

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Chae-Whan Lim et al.

Serial No.: 10/657,206

Filed: September 9, 2003

For: APPARATUS AND METHOD FOR
RECOGNIZING CHARACTER
IMAGE FROM IMAGE SCREEN



Group Art Unit: 2621

Examiner: Not Assigned

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In order to perfect the claim for priority under 35 U.S.C. §119(a), the Applicants herewith submit certified copies of Korean Patent Application No. 10-2002-0055148, as filed on September 11, 2002 and Korean Patent Application No. 10-2003-0053137, as filed on July 31, 2003. Should anything further be required, the Office is asked to contact the undersigned attorney at the local telephone number listed below.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in cursive script that reads "Demetra Smith-Stewart".

Demetra Smith-Stewart
Attorney of Record
Reg. No.: 47,354

Roylance, Abrams, Berdo & Goodman, L.L.P.
1300 19th Street, N.W., Suite 600
Washington, D.C. 20036-2680
(202) 659-9076

Dated: July 19, 2006



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0055148
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 09월 11일
Date of Application SEP 11, 2002

출원 인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

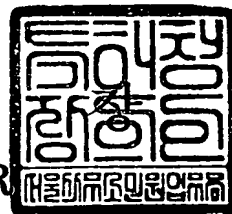
**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**



2003 년 10 월 11 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2002.09.11
【국제특허분류】	H04M
【발명의 명칭】	카메라를 이용하여 문서 정보를 저장하는 장치 및 방법
【발명의 영문명칭】	DEVICE AND METHOD FOR STORING DOCUMENT INFORMATION USING CAMERA
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	1999-006038-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서정욱
【성명의 영문표기】	SE0, Jeong-Wook
【주민등록번호】	721212-1696413
【우편번호】	702-838
【주소】	대구광역시 북구 산격1동 1180-20
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	임채환
【성명의 영문표기】	LIM, Chae-Whan
【주민등록번호】	710105-1802432
【우편번호】	702-868
【주소】	대구광역시 북구 태전동 1065-1번지 관음타운 105동1307호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 이건주 (인)



1020020055148

출력 일자: 2003/10/17

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	55	면	55,000	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	84,000	원		

【요약서】

【요약】

카메라를 구비하는 휴대용 단말기에서 문서의 정보를 저장하는 방법이, 카메라를 통해 촬영되는 문서 이미지를 표시하며, 문서인식키 수신시 상기 표시중인 문서이미지를 문자인식하여 문자데이터로 변환하며, 상기 변환된 문자데이터를 제1표시영역에 표시하고 문서의 항목들을 제2표시영역에 표시하며, 표시중인 항목들 중에서 저장할 항목을 선택하며 선택된 항목의 문자데이터를 선택하여 제3표시영역에 표시한다. 이후 수정키 입력시 상기 제3표시영역에 오인식된 문자의 후보문자들을 표시하고, 선택되는 후보문자로 상기 오인식된 문자를 수정한 후 상기 제3표시영역에 표시하며, 확인키 입력시 제3표시영역에 표시중인 항목 및 문자데이터를 저장한다.

【대표도】

도 1

【색인어】

카메라, 인식, 수정, 문서인식, 명함, 폰북

【명세서】

【발명의 명칭】

카메라를 이용하여 문서 정보를 저장하는 장치 및 방법{DEVICE AND METHOD FOR STORING DOCUMENT INFORMATION USING CAMERA}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 실시예에 따라 문서 인식을 위한 장치의 구성을 도시하는 도면

도 2는 본 발명의 제1실시예에 따라 문서를 인식하는 절차를 도시하는 도면

도 3은 도 2의 문서를 촬영하는 과정의 동작 절차를 도시하는 도면

도 4는 도 2의 문자 인식 및 저장항목 선택 과정의 동작 절차를 도시하는 도면

도 5는 도 2의 오류 수정 과정의 동작 절차를 도시하는 도면

도 6a - 도 6e는 문서를 촬영하는 과정의 표시부 상태를 도시하는 도면

도 7a - 도 7b는 문자 인식 및 저장항목 선택 과정의 표시부 상태를 도시하는 도면

도 8a - 도 8d는 오류 수정 과정의 표시부 상태를 도시하는 도면

도 9a - 도 9b는 오류 수정 후의 표시부 상태를 도시하는 도면

도 10은 본 발명의 제2실시예에 따라 문서를 인식하는 절차를 도시하는 도면

도 11은 도 10의 문서를 촬영하는 과정의 동작 절차를 도시하는 도면

도 12는 도 10의 문자 인식, 저장항목 선택 및 저장 과정의 동작 절차를 도시하는 도면

도 13은 도 12의 저장항목 선택 과정의 상세 동작 동작 절차를 도시하는 도면

도 14a - 도 14d는 도 10의 오류 수정 과정의 동작 절차를 도시하는 도면

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <15> 본 발명은 문서 인식장치 및 방법에 관한 것으로, 특히 카메라를 이용하여 촬영된 문서 이미지의 문자를 인식할 수 있는 장치 및 방법에 관한 것이다.
- <16> 현재 소형 휴대용 단말장치는 고속의 데이터를 전송할 수 있는 구조로 변환하고 있다. 특히 IMT 2000 규격의 이동통신 망을 구현하면, 상기 소형 휴대 단말장치를 이용하여 고속의 데이터 통신을 구현할 수 있다. 상기 데이터 통신을 수행하는 휴대용 단말장치에서 처리할 수 있는 데이터들은 패킷 데이터 및 영상데이터들이 될 수 있다.
- <17> 그러나 상기와 같은 휴대용 단말장치는 정보를 입력할 때 제한된 키패드를 사용하게 되므로, 문자를 입력하는 방법이 복잡하다. 즉, 상기 휴대용 단말장은 소프트 방식의 키보드 입력장치를 사용하므로, 문자 입력 속도가 느리고 매우 번거롭다. 따라서 상기 소프트 방식의 키보드의 단점을 해결하기 위해 문자 및(또는 음성) 인식장치를 사용할 수 있다. 그러나 상기 필기체 문자 인식장치를 사용하는 경우에도 문장 인식 및 입력속도가 느린 문제점을 가지게 된다. 그리고 음성인식 장치를 사용하는 경우에도 제한된 단어의 인식만이 가능한 문제점을 가진다. 따라서 문자 입력을 위한 별도의 하드웨어 키보드 입력장치를 사용하는 방법을 사용할 수 있다. 그러나 상기와 같은 방법은 휴대용 단말장치에 문자 입력을 위한 부가적인 장치를 필요로 하는 문제점을 가진다.

<18> 또한 상기 휴대용 단말장치를 영상처리장치로 구현하는 방법이 증가하는 추세이다. 상기 와 같은 휴대용 영상처리장치는 영상을 촬영하는 카메라와, 상기 카메라로부터 촬영된 영상신호를 표시하는 표시부를 구비한다. 여기서 상기 카메라는 CCD나 CMOS 센서를 사용할 수 있으며, 표시부는 LCD를 사용할 수 있다. 또한 상기 카메라 장치의 소형화에 따라 상기 영상을 촬영하는 장치는 점점 소형화되는 추세에 있다. 이때 상기 휴대 단말장치는 영상 화면을 촬영하여 동화상(moving picture) 및 정지화상(still picture)로 표시할 수 있으며, 또한 촬영된 화면을 전송할 수도 있다. 그러나 상기 카메라를 부착한 휴대용 단말장치는 영상화면을 촬영, 저장, 관리 및 전송하는 단순한 기능만을 수행한다.

<19> 상기 휴대용 단말장치는 휴대용 전화기 및(또는) PDA가 될 수 있다. 종래의 상기 PDA 단말기의 문자 입력 방법은 펜(stylus pen)으로 소프트 키패드를 이용하여 입력하거나, 필기체 인식을 통하는 입력하는 방법 밖에 없다. 그러나 상기와 같은 종래의 문자 입력방법들은 대량의 문자를 입력해야 할 경우, 느린 속도와 번거로운 작업 때문에 사용자들에게 큰 불편을 초래하고 있다. 특히, 많은 정보를 포함하고 있는 명함의 내용들을 PDA에 입력하고자 할 경우에는 많은 시간과 노력이 필요하게 된다. 따라서, 새로운 입력방법이나 사용자의 편리성을 강조할 수 있는 방법의 개발이 필수적이다. 본 발명은 카메라를 구비하는 휴대용 단말장치에서 카메라를 이용하여 문서를 촬영하고, 촬영된 문서의 이미지를 문자로 인식하여 저장하면, 휴대용 단말장치의 문자 입력 기능을 향상시킬 수 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <20> 따라서 본 발명의 목적은 카메라를 구비하는 휴대용 단말장치에서 카메라를 이용하여 문서를 촬영하고, 촬영된 문서의 이미지를 문자로 인식하여 저장하여 휴대용 단말장치의 문자 입력 기능을 향상시킬 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- <21> 본 발명의 다른 목적은 휴대용 단말장치에서 카메라를 이용하여 문서를 촬영하고, 촬영된 문서의 이미지를 문자로 인식한 후, 인식된 문자의 오류를 수정할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- <22> 본 발명의 또 다른 목적은 카메라를 이용하여 문서를 촬영하고, 촬영된 문서의 이미지를 문자로 인식하는 휴대용 단말장치가 후보 문자테이블을 구비하고 오류가 발생된 문자를 상기 후보 문자 테이블에서 선택하여 수정할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- <23> 본 발명의 또 다른 목적은 카메라를 이용하여 문서를 촬영하고, 촬영된 문서의 이미지를 문자로 인식하는 휴대용 단말장치가 음성 인식기를 구비하여 오류가 발생된 문자를 음성인식에 의해 수정할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- <24> 본 발명의 또 다른 목적은 카메라를 이용하여 문서를 촬영하고, 촬영된 문서의 이미지를 문자로 인식하는 휴대용 단말장치가 필기체 문자 인식기를 구비하여 오류가 발생된 문자를 입력된 필기체를 인식하여 수정할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- <25> 본 발명의 또 다른 목적은 카메라를 이용하여 문서를 촬영하고, 촬영된 문서의 이미지를 문자로 인식하는 휴대용 단말장치가 소프트 키패드를 구비하여 오류가 발생된 문자를 수정할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.

<26> 따라서 본 발명의 목적은 카메라를 구비하는 휴대용 통신 단말장치에서 카메라를 이용하여 명함등과 같은 폰북 문서를 촬영하고, 촬영된 문서의 이미지를 문자로 인식하여 폰북 정보로 저장할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<27> 이하 본 발명의 바람직한 실시예들의 상세한 설명이 첨부된 도면들을 참조하여 설명될 것이다. 도면들 중 동일한 구성들은 가능한 한 어느 곳에서든지 동일한 부호들을 나타내고 있음을 유의하여야 한다.

<28> 하기 설명에서 명함 및 PDA 등과 같은 특정 상세들이 본 발명의 보다 전반적인 이해를 제공하기 위해 나타나 있다. 이들 특정 상세들 없이 또한 이들의 변형에 의해서도 본 발명이 용이하게 실시될 수 있다는 것은 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다. 본 발명의 실시예에서는 상기 카메라에서 촬영되는 문서가 명함이고, 상기 휴대용 단말장치가 PDA인 경우를 가정하여 설명하기로 한다.

<29> 본건출원은 휴대용 단말장치에서 문자 입력시, 사용자의 문자 입력방법(usability)을 향상시키고, 사용자의 입력장치 작동을 최소화하며, 문자 인식시 오인식된 문자를 음성인식으로 간편하게 수정하며, 대량의 문장 입력을 가능하게 한다.

<30> 이를 위하여 본건출원은 휴대 단말기의 내장형 및 외부에 연결된 카메라에서의 문자인식을 위한 영상 전처리 알고리즘 개발하고, 내장형 및 외부에 연결된 카메라로 촬영되는 영상에 대한 문자인식 엔진 개발하며, 오인식된 문자의 수정을 위한 음성 인식 엔진 개발하고, 문자인

식과 음성인식에 의한 문장입력 사용자 인터페이스(User Interface)를 구현하며, 문자 오인식 결과의 음성인식에 의한 수정 사용자 인터페이스를 구현한다.

- <31> 상기와 같은 특징을 구현하기 위하여 카메라를 미소 초점 조절이 가능한 카메라를 사용한다. 이는 인식을 위한 문서 이미지의 해상도(resolution)를 향상시키기 위함이다. 본건출원에서 사용되는 카메라는 문자 인식을 위한 영상 전처리 기능을 향상시키기 위하여, 화질면에서 가장 뛰어나며 미세 초점 조절이 가능하고 프리뷰(Preview)화면이 매우 커서 사용자가 최적의 초점 상태를 판단하는데 도움이 되고, 또한 화면상에서의 피사체 위치 조절시 화면 갱신속도가 매우 빨라 쉽게 대상체를 화면의 중앙에 맞출 수 있어야 한다.
- <32> 상기한 바와 같이 문자인식을 위한 영상 전처리 기능은 하드웨어 스펙의 지원 및 소프트웨어 스펙의 지원이 필요하다. 먼저 하드웨어 스펙은 촬영되는 영상 이미지의 초점 미세조절 기능 지원되고, 초점 조절시 최적 초점 상태 확인을 위한 디스플레이 속도 확보(최소 12 fps)되어야 하며, 초점 조절시 최적 초점 상태 확인을 위한 최대 화면 크기 확보되어야 하고, 문자 인식을 위한 최상의 화질 획득을 위한 우수한 렌즈가 확보되어야 한다. 그리고 소프트웨어 전처리는 핀 홀 렌즈에 의한 카메라 영상의 원형화 왜곡 복원되어야 하고, 근접 촬영에 따른 대상 영상의 초점 불일치의 왜곡이 복원될 수 있어야 하며, 문자 크기 및 초점 조절의 문자인식의 적합성을 판단할 수 있어야 하고, 대상체의 비수직 투영에 의한 영상의 왜곡이 복원될 수 있어야 하며, 복잡한 조명 조건에서 대상체 문자의 이진화가 가능하여야 한다.
- <33> 또한 상기와 같이 카메라로부터 촬영된 문서의 이미지를 문자로 인식하기 위한 문자 인식 기능이 추가되어야 한다. 상기 문자 인식을 위해서는 라이트(Light) 문자를 인식하는 엔진을 개발하고, 상기 엔진 크기 소정의 데이터 량 보다 작아야 하며(엔진크기< 5Mbytes), 인식 대상 문자는 다양한 폰트의 인쇄체 영문, 한글 및 숫자가 되어야 하며, 최소 인식률(문자 당

최소 80 % 인식률)이 확보되어야 한다. 또한 오류 수정시 음성으로 오류 문자를 수정할 수 있도록 음성인식 모듈을 구비하는 것이 바람직하며, 상기 문자인식과 음성인식에 의한 문장입력 사용자 인터페이스를 구현하여야 한다.

- <34> 여기서 상기한 바와 같이 본 발명의 휴대용 단말장치는 PDA라 가정하고, 촬영되는 문서는 명함이라 가정한다. 그리고 상기 명함의 이미지를 촬영하고, 촬영된 이미지를 문자인식하여 오류를 수정한 후 폰북에 저장하는 예를 들어 설명한다.
- <35> 상기와 같은 배경 속에서 본 발명의 실시예에서는 다양한 입력장치(문자인식기, 음성인식기, 펜, 키보드)들을 이용하여 명함과 같이 많은 정보를 포함하고 있는 문서를 손쉽게 PDA에 입력할 수 있도록 하기와 같은 방식을 제안한다.
- <36> 먼저, PDA에 내장된 카메라를 이용하여 명함이나 문서를 촬영한 다음, 문자인식기를 통해 촬영된 그림 속의 정보를 text로 변환한다. 변환된 내용 중에서 오류가 있는 부분은 stylus pen, 음성인식, 필기체인식, 소프트 키패드(soft keypad) 등 다양한 수단을 이용하여 수정한 다음, 원하는 영역의 데이터베이스에 저장한다.
- <37> 도 1은 본 발명의 실시예에 따라 문서를 인식하는 휴대용 단말장치의 구성을 도시하는 도면이다.
- <38> 상기 도 1을 참조하면, 제어부101은 문서를 인식하는 휴대 단말장치의 전반적인 동작을 제어한다. 메모리103은 휴대 단말장치의 동작을 제어하는 프로그램을 저장하며, 또한 프로그램 수행 중에 발생하는 데이터를 일시 저장하는 기능을 수행한다.
- <39> 카메라107은 문서의 이미지를 촬영하는 기능을 수행한다. 여기서 상기 문서는 명함이 될 수 있다. 상기 카메라는 전처리 기능을 수행할 수 있는 카메라가 될 수 있다. 즉, 상기 카메라

는 초점 및 거리를 조정할 수 있는 카메라로써, 촬영되는 영상 화면의 화질을 높일 수 있다. 영상처리부109는 상기 카메라109로부터 촬영되는 영상 화면을 디지털 데이터로 변환 및 압축 부호화하는 기능을 수행할 수 있다. 상기 영상처리부109는 본원 출원인에 의해 선출원된 대한민국 특허출원 제 2002-22844호의 영상처리부를 사용할 수 있다.

- <40> 오디오처리부111은 프로그램 수행 중에 오류가 발생된 문자의 수정을 위한 음성을 처리하고, 또한 프로그램 수행 중의 안내 및 수행 결과를 표시하기 위한 음성을 처리한다. 입력부113은 터치 스크린 모듈(touch screen module)로써 표시부115와 일체형으로 구현될 수 있다.
- <41> 상기 입력부113은 스타일러스 펜(stylus pen)을 사용하여 원하는 문자 및 기능키 입력을 발생할 수 있다. 상기 입력부113은 본 발명의 실시예에 따라 촬영된 문서를 인식하기 위한 사진찍기키, 문서인식키, 확인키, 수정키, 완료키, 삽입키, 삭제키등을 구비한다. 상기 촬영키는 표시되는 영상이미지를 저장하는 키이다. 상기 문서인식키는 현재 표시중인 영상화면의 문자 이미지를 인식하기 위한 키이다. 이때 상기 인식되는 문서들이 각각 고유한 형태를 가지는 경우, 이에 대응되는 각각 대응되는 문서인식키를 구비할 수 있다. 예를들면, 명함과 같이 특정 정보들이 기록되어 있는 문서인 경우, 이를 이용하여 휴대 단말장치의 폰북을 작성할 수 있다. 이런 경우 명함인식키를 구비하고, 상기 명함에 기록된 공통적인 정보들을 선택할 수 있는 항목들을 테이블화하여 저장하고 있으면, 휴대 단말장치의 폰북을 용이하게 작성할 수 있다. 상기 확인키는 선택된 항목의 문자 데이터를 등록하는 키이다. 수정키는 선택된 항목의 문자 데이터를 수정하기 위한 키이다. 삽입키는 선택된 문장의 특정 위치에 커서가 존재할 때에 그 위치에 문자를 추가할 수 있는 키이다. 즉, 문자 인식결과 문장에서 글자가 하나 이상 빠져 있을 경우, 커서 앞에 새로운 문자를 삽입할 수 있는 키이다. 삭제키는 선택된 항목의 문자데이터를 삭제하기 위한 키이다. 완료키는 현재의 동작을 종료하는 키이다.

<42> 키입력부105는 휴대 단말장치의 각종 기능을 설정하기 위한 기능 키들을 구비한다. 여기서 상기 키입력부105에 위치될 수 있는 기능키들은 음성 인식부155를 구동하기 위한 음성인식키, 카메라107의 전처리 동작을 제어하기 위한 초점 및 거리 조정키, 상기 카메라107에서 출력되는 프리뷰 화면을 저장하기 위한 사진찍기키 들로 구성될 수 있다. 물론 상기 키입력부105의 키들은 상기 입력부113도 가질 수 있다. 본 발명의 실시예에서는 설명의 편의를 위해 모든 기능키들이 입력부113에 배열되어 있다고 가정하여 설명하기로 한다. 여기서 상기 카메라107, 입력부113, 오디오처리부111 및 키입력부105는 모두 입력장치로 동작될 수 있다.

<43> 표시부115는 본 발명의 실시예에 의해 수행되는 문자 인식 과정의 상태를 표시하는 기능을 수행한다. 즉, 상기 표시부115는 상기 카메라107에서 촬영되는 영상 이미지를 프리뷰 화면으로 표시하고, 문자 인식모드 수행시 문자 인식된 결과를 표시하며, 오류 수정 결과를 표시할 수 있는 영역을 구비한다. 상기 표시부115는 제1표시영역71, 제3표시영역73 및 제2표시영역75를 구비한다. 상기 제1표시영역71은 인식된 문자 데이터를 표시하는 영역이며, 제2영역73은 선택된 항목의 문자데이터 또는 오류 수정을 위한 후보 문자데이터들을 표시하는 영역이고, 제2표시영역75는 항목정보 또는 오류 수정을 위해 입력되는 필기체 문자를 표시하는 영역 또는(및) 문자를 입력할 수 있는 소프트 키패드 등이 될 수 있다. 또한 상기 제1표시영역 - 제2표시영역75의 특정 영역들에는 본 발명의 실시예에 따라 문자 인식시 각종 명령들을 입력하기 위한 메뉴 정보들을 표시하는 영역들을 적절하게 위치될 수 있다.

<44> 상기 제어부101은 상기 입력부113으로부터 문자인식키가 입력될 때 문자인식부155를 구동한다. 그러면 상기 문자인식부155는 상기 표시부115에 표시되고 있는 프리뷰 화면 내의 문자 이미지들을 인식하여 문자데이터로 변환하는 기능을 수행한다. 그리고 상기 인식된 문자데이터들은 상기 제어부101의 제어하에 표시부115의 제1표시영역71에 표시된다. 여기서 상기 문자

인식부155는 인쇄체인식모듈과 필기체인식모듈로 구성될 수 있다. 상기 인쇄체인식모듈은 상기 카메라107로부터 촬영된 프리뷰 화면의 문자 이미지를 인식하는 모듈로 사용될 수 있으며, 상기 필기체인식모듈은 오류수정시 입력되는 필기체 문자 이미지를 인식하는 모듈로 사용될 수 있다. 또한 상기 문자인식부155는 소프트 키패드에 의해 입력되는 소프트 키 데이터들을 문자로 변환할 수 있는 모듈을 구비할 수도 있다.

<45> 상기 제어부101은 상기 입력부113으로부터 오류수정키가 입력될 때 인식오류처리부157을 구동한다. 상기 인식오류처리부157은 상기 표시부115의 제1표시영역71에 표시되고 있는 문자 데이터들 중에서 선택된 문자를 음성인식부153 또는 문자인식부155에서 수정한 문자로 보정하여 인식시 발생된 문자의 인식 오류를 수정한다.

<46> 상기 제어부101은 오류수정키가 입력된 상태에서 상기 음성인식키가 수신될 때 음성인식부153을 구동한다. 상기 음성인식부153은 상기 오디오처리부111에서 수신되는 음성을 인식한다. 이때 음성인식은 오류 수정을 원하는 항목을 선택하는 음성 및 선택된 항목에서 발생된 오류 문자를 수정하고자하는 음성이 될 수 있다. 그리고 상기 음성인식부155는 상기 오류 문자에 대한 음성은 문자데이터로 변환하는 기능을 수행한다. 음성합성부151은 음성출력모드시 상기 제어부101의 제어하에 상기 인식된 결과의 문자 데이터들을 음성으로 합성하여 출력하는 기능을 수행한다.

<47> 데이터베이스159는 상기 인식된 문자 데이터들을 각 항목에 대응되게 저장한다. 상기 인식 문서가 명함인 경우 상기 데이터 베이스는 폰북(phone book) 또는 주소록이 될 수 있다. 사용자 인터페이스부161은 상기 휴대 단말장치에 연결되는 사용자 데이터들을 휴대 단말장치와 인터페이스하는 기능을 수행한다.

<48> 상기한 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 휴대 단말장치는 카메라 모듈, 입력(touch screen) 모듈, 오디오 모듈, 음성인식 모듈, 문자인식 모듈, 인식오류수정 모듈, 사용자 인터페이스 모듈 등으로 구성된다. 상기와 같은 구성을 가지는 휴대 단말장치의 크게 5 부분으로 구성이 되는데, 이는 영상 이미지 입력과정, 저장항목선택과정, 문자인식과정, 오류수정과정 및 저장과정 등이 된다. 상기 각각의 과정들은 서로 유기적으로 연결이 되어 있으며, 내부적으로 매우 다양한 방법으로 구현이 가능하다. 상기 각 과정에서 사용되는 주요 모듈을 간단히 살펴보면, 영상 이미지 과정은 카메라 모듈에 의해 수행되고, 문자인식과정은 문자인식 모듈 및 음성인식 모듈에 수행되며, 저장항목선택과정은 음성인식 모듈 및 입력(stylus pen) 모듈에 의해 수행되고, 오류수정과정은 음성인식 모듈, 입력(stylus pen) 모듈, 필기체 인식 모듈, 소프트키 인식모듈에 수행되며, 저장과정은 데이터베이스 모듈에 의해 수행된다.

<49> 상기 문서 인식 절차는 여러 가지 방법으로 구현될 수 있다. 본 발명의 제1실시예에서는 도 2에 도시된 바와 같이 문서 촬영 후, 촬영된 문서 이미지 내의 문자들을 인식하고, 인식된 문자들의 항목을 선택하여 오류를 수정한 후 저장하는 동작을 순차적으로 구현하는 방법을 도시하고 있다. 그리고 본 발명의 제2실시예에서는 문서를 촬영한 후 문서 이미지 내의 문자를 인식한 후, 오류 수정할 항목을 선택하여 오인식된 문자를 수정하여 저장하며, 이후 다음의 오류 수정할 항목을 선택하는 동작을 반복하여 구현하는 방법을 도시하고 있다. 또한 본 발명의 제1실시예에서는 오류 수정할 항목을 선택 및 오류를 수정하는 동작을 문서인식기를 통해 구현하는 방법으로 설명될 것이며, 제2실시예에서는 오류를 수정할 항목의 선택 및 오류 수정 동작을 문서인식기 및 음성인식기를 통해 구현하는 방법으로 설명될 것이다. 그러나 상기 제1실시예에서도 상기 문서인식기 및 음성인식기를 사용하여 문서를 인식 및 수정할 수 있으며, 제2실시예에서도 문서인식기만을 사용하여 문서를 인식 및 수정할 수 있다.

- <50> 먼저 본 발명의 제1실시예에 따른 문서 인식 절차를 설명한다.
- <51> 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 문서 인식 절차를 도시하는 흐름도이다.
- <52> 상기 도 2를 참조하면, 상기 제어부101은 210 과정에서 문서 이미지 촬영 동작을 수행한다. 이때 카메라107에서 촬영되는 영상 이미지는 영상처리부109에서 디지털 데이터로 변환되고, 표시부115에 표시된다. 상기 표시부105에 촬영된 영상 이미지가 표시되는 상태에서 사진찍기 명령이 발생되면, 상기 제어부101은 상기 표시부115에 표시되고 있는 영상화면을 정지화상으로 표시하고, 상기 표시부115에 표시되고 있는 영상 이미지를 메모리103의 화상메모리 영역에 저장한다. 이때 상기 표시부115에 표시되는 영상 이미지는 동화상이 될 수 있고, 또한 명함 등과 같은 문자 이미지 데이터가 될 수도 있다.
- <53> 상기와 같은 상태에서 휴대 단말장치의 사용자는 입력부113을 통해 현재 표시중인 문서에 대응되는 문서인식키를 입력한다. 이후 상기 제어부101은 상기 문서입력키의 입력에 의해 문자인식부155를 구동한다. 그러면 상기 문서인식부155는 상기 표시부115에 표시되고 있는 영상화면 중의 문자 이미지들을 인식하여 문자 데이터를 변환시킨다. 이후 상기 제어부101은 상기 문자인식부155에서 인식된 문자 데이터를 상기 표시부115의 제1표시영역71에 표시하고, 문서입력키의 종류에 따른 항목정보들을 상기 표시부115의 제2표시영역75에 표시한다.
- <54> 이후 사용자가 상기 표시부115의 제1표시영역71에 표시되고 있는 인식된 문자데이터들 및 상기 제2표시영역75에 표시되고 있는 항목을 선택하면, 상기 제어부101은 230 과정에서 상기 선택된 문자데이터 및 항목을 상기 표시부115의 제3표시영역73에 표시한다.
- <55> 이후 수정키가 입력되면 상기 제어부101은 240 과정으로 진행하며, 상기 인식된 문자데이터들 중에서 오류가 발생된 문자의 수정을 한다. 이때 상기 수정 방법은 오인식된 문자에 대

한 후보 문자군들을 표시하고, 상기 후보문자들 중에서 선택되면 상기 제어부101은 상기 오인식된 문자를 상기 선택된 후보문자로 대체한다. 그러나 상기 후보문자들 중에서 오인식된 문자를 수정할 수 없는 경우 사용자는 입력부113을 통해 수정하고자 하는 문자를 필기체로 입력하며, 제어부101은 상기 문자인식부157를 구동하여 해당 필기체 문자를 인식하여 수정한다. 또한 상기 필기체인식모듈 이외에 소프트 키패드를 구비하며, 상기 소프트 키패드에서 발생하는 소프트 키 데이터들을 분석하여 오류된 문자를 수정하는 방법도 가능하다.

<56> 상기와 같이 수정이 완료되면, 상기 제어부101은 상기 수정완료된 문자 데이터를 해당 항목의 문자데이터로 상기 데이터 베이스159에 저장한다.

<57> 도 3은 상기 도 2의 210 과정에서 수행되는 문서 촬영 과정의 절차를 도시하는 도면이며, 도 6a-도 6e는 상기 문서 촬영 과정에서 수행되는 상태를 도시하는 도면이다.

<58> 상기 문서 촬영 과정의 동작을 살펴보면, 사용자는 인식을 원하는 문서를 적정 위치에 놓고휴대 단말장치의 카메라107을 이용하여 촬영을 시작한다. 그러면 상기 카메라107에서 촬영되는 영상 화면은 영상처리부109를 통해 디지털 데이터로 변환된 후 도 6a 및 6b와 같이 표시부115에 표시된다. 이때 휴대 단말기의 사용자가 키입력부105(입력부 113에서도 가능)의 카메라 조정키가 입력되면, 상기 제어부101은 313단계에서 이를 감지하고 315단계에서 상기 카메라107을 제어한다. 이때 상기 카메라107의 조정은 초점 및 거리 조정이 될 수 있다. 그러면 상기 카메라107의 초점 및 거리조정에 따라 촬영되는 문서 이미지의 상기 표시부115 상에 표시되는 도 6a와 같은 문서 이미지는 초점 및 거리가 미세 조정되어 표시된다. 상기과 같은 상태에서 사용자가 스타일러스 펜을 이용하여 입력부113의 촬영키를 누르면, 상기 제어부101은 317단계에서 이를 사진찍기로 감지하고, 상기 촬영키가 입력된 시점의 문서 이미지를 상기 표시부115에 정지화상으로 표시한다. 이후 상기 제어부101은 319단계에서 상기 표시부115에 표시

되고 있는 문서 이미지를 전처리한다. 여기서 상기 전처리 동작은 이미지에 포함된 잡음성분을 제거하고, 또한 카메라 렌즈에 의한 영상의 왜곡, 사용자의 촬영 자세로 인한 영상의 기울어짐 등과 같은 왜곡등을 보정하는 동작을 의미한다.

<59> 이후 상기 제어부101은 321단계에서 상기 전처리된 문서 이미지를 표시한다. 상기 321단계에서 표시되는 문서 이미지는 상기 313단계 및 319단계에서 각각 조정 및 전처리된 상태이므로 문서이미지의 왜곡 성분(이미지의 기울임, 초점 흐림, 노이즈)이 보정된 선명한 이미지가 된다. 이때 표시부115에 표시되는 문서이미지는 도 6c와 같다. 상기 도 6c와 같이 표시부115에 표시되는 문서 이미지가 양호한 경우, 상기 사용자는 상기 스타일러스 펜을 이용하여 입력부 113에 표시되고 있는 저장키를 누른다. 상기 저장키가 발생되면, 상기 제어부101은 323단계에서 이를 감지하고, 표시중인 문서 이미지를 이름과 함께 상기 메모리103의 화상 메모리 영역에 저장한다. 이때 상기 323단계 및 325단계를 수행하는 동안 상기 표시부115는 도 6c - 도 6e와 같은 표시 동작을 수행한다. 그러나 상기 사용자가 취소키를 발생하면, 상기 제어부101은 327단계에서 이를 감지하고 상기 표시중인 문서이미지의 표시 동작을 중단하고 종료한다.

<60> 상기한 바와 같이 상기 문서를 촬영하는 210 과정에서는 사용자가 원하는 영상을 카메라를 통해 입력하고, 카메라 미세 조정 및 영상 전처리 과정을 통해 입력 영상에 포함된 다양한 형태의 왜곡(기울임, 초점 흐림, 노이즈 등)을 보정한다. 그리고 상기 보정된 영상이 만족스러울 경우, 문자인식을 통해 입력 영상에서 문자를 추출하여 문자데이터(text)로 저장할 것인지, 그냥 사진으로 저장할 것인지를 확인한다. 이때 상기 휴대 단말장치의 사용자가 문자인식을 요구하면, 220 과정의 문서 인식 절차를 수행한다.

- <61> 도 4a 및 도 4b는 상기 도 2의 220 및 230 과정에서 수행되는 문서인식 및 항목 선택 과정의 절차를 도시하는 도면이며, 도 7a-도 7b는 상기 문서인식 및 항목선택 과정의 상태를 도시하는 도면이다.
- <62> 여기서 문서 인식시 문서인식 명령을 발생하는 문서인식키는 자주 사용하는 문서의 종류별로 구성하는 것이 바람직하다. 예를들면 명함에 기록된 문자 정보들은 휴대 단말장치의 폰북에 저장할 수 있는 정보들이다. 상기 명함에는 회사명, 회사부서, 직급, 이름, 사무소 전화번호, 전자우편주소(e-mail address), 휴대전화번호 등이 기록되어 있다. 따라서 휴대 단말장치에 폰북 정보를 등록하는 경우, 명함을 이용하여 해당하는 사람의 정보를 문자 인식하여 폰북을 작성하면 매우 편리할 수 있다. 그러므로 상기 명함등과 같은 문서의 문자이미지를 인식하는 경우, 명함의 항목들 및 이들 항목들의 정보를 저장할 수 있는 영역을 할당할 수 있는 테이블을 미리 설정하고, 이에 대응되는 명함인식키 입력시 상기 제어부101은 인식하고자 하는 문서가 명함임을 감지하고 명함의 각 저장 항목들을 자동으로 표시하여 항목을 선택적으로 선택하여 등록할 수 있도록 하는 것이 편리하다. 따라서 본 발명의 실시예에서는 문서의 종류에 따른 문서인식키들을 구비하고, 이들 문서의 종류에 따른 항목들에 테이블을 미리 할당한 후, 해당하는 문서인식키가 수신되면 대응되는 문서의 테이블의 항목들 표시할 수 있다. 그리고 미리 설정되지 않은 문서를 인식하고자 하는 경우에는 문서인식키를 선택하여 수동으로 각 항목들을 설정한 후 처리할 수 있도록 한다. 이하 설명되는 본 발명의 실시예에서는 상기 문서가 명함인 경우를 가정하여 설명하기로 한다.
- <63> 상기 도 4a를 참조하여 문자인식 및 항목 선택 동작을 살펴보면, 상기 제어부101은 413 단계에서 명함인식키가 발생되기 전에는 411단계에서 도 6e 와 같이 상기 표시부11에 저장 중인 명함의 이미지를 표시한다. 상기와 같은 상태에서 사용자가 입력부113의 명함인식키를 발생

하면, 상기 제어부101은 413단계에서 이를 감지하고, 415단계에서 문자인식부155를 구동한다. 그러면 417단계에서 상기 문자인식부155는 상기 표시중인 상기 도 6e와 같은 명함의 이미지를 문자 데이터(text)로 변환하며, 제어부101은 상기 변환된 문자 데이터를 표시부115에 도 7a와 같이 표시한다.

<64> 상기 명함 이미지를 문자 데이터로 변환하면, 상기 제어부101은 419단계에서 도 7a와 같이 표시부115의 제1표시영역71에 명함 이미지의 문자데이터들을 표시하고, 제3표시영역73에 항목 선택을 표시하며, 제2표시영역75에 저장하고자 하는 항목들을 표시한다. 이때 상기 제2표시영역75에 표시되는 항목들은 이름, 회사, 직위, 회사전화번호, 휴대전화기 번호, 집 전화번호, 팩시밀리 번호, 전자우편주소, 회사주소, 기타, 항목 추가 등이 될 수 있다. 상기 도 7a와 같이 표시되고 있는 상태에서, 사용자가 도 7b에 도시된 바와 같이 스타일러스 펜을 이용하여 제1표시영역71의 문자데이터(문장)를 선택하고, 제2표시영역75의 저장 항목을 선택하면, 상기 제어부101은 421단계에서 이를 감지하고, 423단계에서 도 7b와 같이 상기 표시부115의 제3표시영역73에 선택된 항목 및 이에 대응되는 문자 데이터를 표시한다. 이때 상기 입력부113으로부터 확인키가 발생되면, 상기 제어부101은 425단계에서 이를 감지하고 427단계로 진행하여 상기 선택된 항목 및 선택 항목의 문자데이터를 등록한다. 그리고 입력부113으로부터 수정키가 발생되면, 상기 제어부101은 429단계에서 이를 감지하고 431단계로 진행하여 후술하는 도 5a와 같은 오류정정 과정을 수행한다. 이후 상기 수정된 항목의 오류 데이터들은 상기 425단계 및 427단계의 확인 과정을 거쳐 등록하는 과정을 더 수행한다. 그리고 상기 입력부113으로부터 완료키가 입력되면 상기 제어부101은 433단계에서 이를 감지하고 435단계에서 선택된 항목들 및 이에 대응되는 문자데이터들을 표시한다.

- <65> 도 5a는 본 발명의 실시예에 따라 선택된 항목별로 오류가 발생한 문자 데이터를 수정하는 과정을 도시하는 도면이다.
- <66> 상기 도 5a를 참조하여 상기 도 4a의 431단계에서 수행되는 오류 정정 절차를 살펴보면, 수정키 입력시 상기 제어부101은 511단계에서 도 8a와 같이 표시부115의 제3표시영역73에 오류 인식된 항목 및 해당 항목의 문자데이터를 표시한다. 상기 도 8a와 같이 표시되는 상태에서 스타일러스 펜을 이용하여 표시부115의 제1표시영역71의 수정할 문자 데이터를 클릭하면, 상기 제어부101은 513단계에서 이를 감지하고, 515단계에서 도 8b와 같이 수정할 문자데이터를 표시한다.
- <67> 본 발명의 제1실시예에서는 인식 오류가 발생한 문자 데이터를 수정하는 경우 하기와 같은 2가지의 방법으로 오류를 수정할 수 있다. 즉, 도 8b에 도시된 바와 같이 오류 인식된 문자가 지정되면, 상기 제어부101은 도 8b와 같이 표시부115의 제3표시영역73에 상기 오류 인식된 문자를 수정하기 위한 후보 문자들을 표시하며, 또한 제3표시영역75에 오류 인식된 문자를 수정하기 위해 필기체 문자를 입력할 수 있는 인식창을 표시하고, 제4표시영역77에 오류문자를 수정하기 위해 키데이터를 발생할 수 있는 소프트 키패드를 표시한다. 따라서 사용자는 상기 제3표시영역73에 표시된 후보문자들 중 원하는 문자를 선택하여 수정하거나 또는 제2표시영역75에 원하는 문자를 필기체로 입력하여 수정하는 방법을 사용할 수 있다. 또한 상기 필기체 문자를 입력하는 인식창 이외에 소프트 키패드들을 표시하고, 상기 소프트 키패드를 통해 발생하는 키 데이터들을 분석하여 오류 문자를 수정할 수도 있다.
- <68> 따라서 상기 도 8b와 같이 오류 인식된 문자가 표시되는 있는 상태에서 제3표시영역73에 표시되고 있는 후보 문자들 중 임의의 문자가 스타일러스 펜에 의해 선택되면, 상기 제어부 101은 517단계에서 이를 감지하고 519단계에서 상기 제1영역에 표시되고 있는 오류 인식문자를

상기 선택된 후보문자로 수정한다. 또한 상기 8b와 같이 오류 인식된 문자가 표시되고 있는 상태에서 스타일러스 펜에 의해 상기 제2표시영역75의 인식창에 필기체 문자가 입력되면, 상기 제어부101은 521단계에서 이를 감지하고, 523단계에서 상기 문자인식부155의 필기체 문자 인식을 구동한다. 그리고 525단계에서 상기 제어부101은 상기 오류 인식된 문자데이터를 상기 문자인식부155에 의해 인식된 문자 데이터로 수정한다. 또한 상기 8b와 같이 오류 인식된 문자가 표시되고 있는 상태에서 상기 제4표시영역의 소프트 키패드를 통해 키 데이터들이 발생되면, 상기 제어부101은 상기 521단계에서 이를 감지하고, 523단계에서 상기 문자인식부155의 소프트 키 인식모듈을 구동한다. 그리고 525단계에서 상기 제어부101은 상기 오류 인식된 문자데이터를 상기 문자인식부155에 의해 인식된 문자 데이터로 수정한다.

<69> 또한 삭제키가 입력되면 상기 제어부는 527단계에서 이를 감지하고, 529단계에서 상기 513단계에서 선택된 오류 인식된 문자를 삭제한다. 그리고 추가키가 입력되면, 상기 제어부101은 531단계에서 이를 감지하고, 533단계에서 문자데이터를 추가(삽입)할 위치를 결정한다. 이때 삽입은 상기 513단계에서 선택된 문자의 앞 또는 뒤 위치가 될 수 있다. 이후 상기 제어부101은 535단계에서 상기 후보문자 선택 또는 필기체 문자 입력의 절차를 수행하면서 상기 결정된 위치에 문자를 추가(삽입)하게 된다.

<70> 상기와 같이 후보문자를 선택하거나 필기체 문자로 오류 인식된 문자를 수정하거나, 또는 선택된 문자를 삭제 또는 문자를 추가하는 동작을 수행한 후, 사용자가 선택된 항목의 수정할 다른 문자를 선택하면, 상기 제어부101은 527단계에서 이를 감지하고 상기 515단계로 되돌아가 상기와 같은 동작을 반복한다.

- <71> 상기와 같은 동작을 반복하면, 상기 제어부101은 선택된 항목의 오류 인식된 문자 데이터들을 수정한다. 이후 수정 완료키가 입력되면, 상기 제어부101은 529단계에서 이를 감지하고 선택된 항목의 오류 정정 절차를 종료한 후, 상기 도 4a의 421단계로 되돌아간다.
- <72> 상기 도 8a 및 도 8b는 문자데이터 수정시 후보문자들 및 필기체 문자 인식을 통해 수행하는 동작을 설명하고 있다. 그러나 후보 문자들을 사용하지 않고 필기체 문자 인식만으로 오류 인식된 문자들을 수정할 수 있다. 도 8d는 문자 데이터 수정시 후보문자들을 사용하지 않고 필기체 문자 또는 소프트 키를 입력하여 수정하는 방법을 도시하고 있다.
- <73> 상기 도 4a 및 도 5a와 같은 방법은 항목을 선택하고, 선택된 항목의 문자데이터들의 오류가 없으면 해당 항목 및 문자데이터들을 등록하고, 선택된 항목의 문자데이터들의 오류가 있으면 오류 문자데이터를 수정한 후 수정된 문자데이터들을 해당 항목과 함께 등록하는 방법이다.
- <74> 상기와 같은 방법은 도 7b에 도시된 바와 같이 먼저 스타일러스 펜으로 제1표시영역71의 문장을 선택하고, 상기 선택된 문장에 대응되는 항목을 제2표시영역75에서 스타일러스 펜으로 선택한다. 이때 선택된 항목과 이에 대응되는 문장은 제3표시영역73에 표시된다. 이때 상기 제3표시영역73에 표시되고 있는 항목 및 문장이 정확한 경우 도 7b에 도시된 바와 같이 확인키를 스타일러스 펜으로 클릭하며, 이런 경우 상기 제3표시영역73에 표시되는 항목 및 문장이 등록된다. 그러나 상기 제3표시영역73에 표시되는 문장의 오류가 발생된 경우, 도 8a에 도시된 바와 같이 수정키를 스타일러스 펜으로 클릭한다. 이후 도 8b에 도시된 바와 같이 제1표시영역71에 표시되는 오류 문자를 스타일러스 펜으로 클릭하면 클릭된 문자가 확대되어 표시되며, 제3표시영역73에 상기 오류 인식된 문자의 후보문자들이 표시된다. 그리고 제2표시영역75에 필기체 문자를 입력하기 위한 인식창을 표시하고, 제4표시영역77에 소프트 키패드를 표시한다. 상

기와 같은 상태에서 상기 오류 인식된 문자를 수정하는 방법은 상기 제3표시영역73에 표시된 후보문자를 선택하거나, 상기 제2표시영역75의 인식창에 수정할 필기체 문자를 입력하거나 또는 제4표시영역77의 소프트 키패드를 통해 오류 수정을 위한 문자 키 데이터들을 입력하면 된다. 그리고 문자를 삭제하거나 또는 추가하는 경우에는 삭제키를 입력하거나 또는 추가키를 입력한다. 그리고 선택한 항목에 다른 오류 인식문자가 있으면 위와 같은 과정을 반복한다. 그리고 수정이 완료되면 수정완료키를 스타일러스 펜으로 클릭하며, 그러면 상기도 7a와 같은 상태로 되돌아가 다음 항목을 선택할 수 있도록 한다.

<75> 상기 설명에서는 오류 문자를 수정하는 경우, 필기체 문자 입력, 후보문자 선택 및 소프트키패드를 통해 수행하는 방법에 대해 설명하고 있으나, 필기체 문자 입력 방법을 단독으로 하거나 또는 소프트 키패드를 단독으로 사용하여 구현할 수도 있다. 또한 상기 후보문자 선택 및 필기체 문자 인식을 병행하여 구현하거나 또는 상기 후보문자 선택 및 소프트 키패드를 병행하여 구현할 수도 있다.

<76> 도 4b 및 도 5b는 본 발명의 제1실시예의 또 다른 항목 선택 및 오류 수정 절차를 도시하는 도면이다.

<77> 상기 도 4b를 참조하여 문자인식 및 항목 선택 동작을 살펴본다. 상기 도 4b의 문자인식 및 항목 선택 과정은 상기 도 4a와 동일한 절차로 수행되며, 다만 수정키가 입력되면 오류 정정 과정을 즉시 수행하지 않고 해당 항목에 오류가 발생되었음을 표시하기만 한다. 즉, 상기 항목 선택 과정에서 수정키가 발생되면, 상기 제어부101은 429단계에서 이를 감지하고, 450단계에서 해당 항목의 문자 인식데이터에 오류가 발생되었음을 표시하고 상기 421단계로 돌아간다. 상기 도 4b의 동작은 상기와 같은 수정 동작 이외에는 상기 도 4a와 동일한 절차로 동작된다. 따라서 상기 도 4b와 같은 절차로 문자인식 및 항목 선택 과정을 수행하면, 문자인식 후

항목을 선택하는 과정에서 선택된 항목에 문자 인식의 오류가 발생되면 해당 항목에 오류가 발생되었음을 표시하고 리턴하며, 문자 인식의 오류가 발생되지않은 항목의 문자 데이터들은 해당 항목과 항목에 대응되는 문자가 등록된다.

<78> 또한 상기 문자 인식 후 항목을 선택하는 과정에서 확인 및 수정 동작을 수행하지 않고 항목들만 선택하는 방법으로도 구현이 가능하다. 즉, 상기 확인 및 수정 동작을 수행하지 않고 인식된 문서에서 원하는 항목들을 선택한 후, 오류 정정 과정에서 선택된 항목들의 문자데이터들을 확인하여 오류를 일괄 정리하는 방법도 구현이 가능하다.

<79> 도 5b는 상기 도 4b와 같은 방법으로 문자 인식 및 항목을 선택한 후 오류가 발생한 항목들의 문자 데이터들을 수정하는 과정을 도시하는 도면이다.

<80> 상기 도 5b를 참조하여 오류 정정 절차를 살펴보면, 수정키 입력시 상기 제어부101은 551단계에서 이를 감지하고, 553단계에서 상기 표시부115의 제2표시영역75에 오류 인식된 항목들을 표시하고 표시부115의 제1표시영역71에 오류 항목들의 문자데이터들을 표시한다. 상기 도 8a와 같이 표시되는 상태에서 스타일러스 펜을 이용하여 표시부115의 제1표시영역71의 수정할 문자 데이터를 클릭하면, 상기 제어부101은 513단계에서 이를 감지하고, 515단계에서 도 8b와 같이 수정할 문자데이터를 표시한다. 이후 사용자가 오류 인식된 문자 데이터를 수정하기 위한 항목을 스타일러스 펜을 이용하여 클릭하면, 상기 제어부101은 555단계에서 이를 감지하고, 557단계로 진행하여 상기 도 5a와 같은 동작을 수행한다.

<81> 상기 도 5a에서는 선택된 항목의 문자 데이터들에서 오류 인식된 문자데이터를 수정하는 동작을 수행한다. 상기와 같은 오류 정정 동작을 수행한 후, 수정 완

표시 상기 제어부101은 559단계에서 해당 항목 및 수정된 문자데이터를 저장한다. 상기와 같이 선택 항목의 문자 데이터 수정이 완료된 후 사용자에게 의해 다음 항목이 선택되면, 상기 제어부101은 561단계에서 이를 감지하고 상기 557단계로 되돌아가 다시 선택된 항목의 오류 인식된 문자데이터를 수정하는 동작을 반복 수행한다. 상기와 같이 오류 인식된 문자데이터가 있는 항목들을 순차적으로 선택하여 문자데이터의 수정 동작을 수행한다. . 이후 모든 항목들의 문자 데이터 수정이 완료되었으면, 사용자는 입력부113의 수정완료키를 발생한다. 그러면 상기 제어부101은 561단계에서 이를 감지하고, 563단계에서 수정된 항목들 및 각 항목들에 대응되는 수정된 문자데이터들을 표시부115에 표시 및 저장한다.

<82> 상기와 같이 문자인식, 항목선택 및 오류 수정 절차를 종료하면, 상기 명함에 기록된 원하는 정보들을 모두 입력한 상태가 된다. 이런 경우 도 9a와 같이 선택된 항목의 문자 데이터들이 표시된다. 상기와 같은 상태에서 사용자가 완료키를 스타일러스 펜으로 클릭하면, 상기 제어부101은 명함 인식이 종료되었음을 감지하고, 도 9b와 같이 항목들과, 상기 항목들에 대응되는 문자데이터들을 표시부115에 하나의 화면으로 표시한다. 그리고 상기 도 9b와 같은 표시 데이터들은 데이터 베이스159에 저장한다. 즉, 상기와 같은 입력과정과 인식과정, 그리고 수정과정이 모두 끝나면, 선택된 항목들의 문서 인식된 데이터들을 원하는 영역의 데이터베이스에 저장한다. 상기 데이터베이스159의 영역은 폰북, 메모장, 기타 응용프로그램 등 다양한 공간이 될 수 있다. 원하는 데이터를 모두 저장하면 프로그램을 종료시킨다.

<83> 본 발명의 제2실시예에서는 문서 인식시 각 항목별로 오류를 수정하며, 문서 인식 및 오류 수정시 음성 인식 기법을 도입한다.

<84> 도 10은 본 발명의 제2실시예에 따른 동작 절차를 도시하는 도면이다.

<85> 상기 도 10을 참조하면, 상기 제어부101은 210 과정에서 문서 이미지 촬영 동작을 수행한다. 이때 카메라107에서 촬영되는 영상 이미지는 영상처리부109에서 디지털 데이터로 변환되고, 표시부115에 표시된다. 상기 표시부105에 촬영된 영상 이미지가 표시되는 상태에서 사진찍기 명령이 발생되면, 상기 제어부101은 상기 표시부115에 표시되고 있는 영상화면을 정지화상으로 표시하고, 상기 표시부115에 표시되고 있는 영상 이미지를 메모리103의 화상메모리 영역에 저장한다. 이때 상기 표시부115에 표시되는 영상 이미지는 동화상이 될 수 있고, 또한 명함 등과 같은 문자 이미지 데이터가 될 수도 있다.

<86> 상기와 같은 상태에서 휴대 단말장치의 사용자는 입력부113을 통해 현재 표시중인 문서에 대응되는 문서인식키를 입력한다. 그러면 상기 제어부101은 220단계에서 문자인식부155를 구동한다. 그러면 상기 문자인식부155는 상기 표시부115에 표시되고 있는 영상화면 중의 문자 이미지들을 인식하여 문자 데이터로 변환시킨다. 이후 상기 제어부101은 상기 문자인식부155에서 인식된 문자 데이터를 상기 표시부115의 제1표시영역71에 표시하고, 문서입력키의 종류에 따른 항목정보들을 상기 표시부115의 제2표시영역75에 표시한다.

<87> 이후 사용자가 상기 표시부115의 제1표시영역71에 표시되고 있는 인식된 문자데이터들 및 상기 제2표시영역75에 표시되고 있는 항목을 선택하면, 상기 제어부101은 230 과정에서 상기 선택된 문자데이터 및 항목을 상기 표시부115의 제3표시영역73에 표시한다. 이때 상기 항목을 선택하는 방법은 입력부113을 통해 표시되는 항목을 선택하는 방법과, 음성인식부153을 구동하여 항목을 선택하는 방법을 사용할 수 있다.

<88> 상기와 같이 항목을 선택한 후 선택된 항목의 문자데이터에 오류가 있는 경우, 해당하는 항목의 문자데이터를 수정하는 동작을 수행한다. 이때 상기 오류수정은 입력부113을 통해 오류가 발생한 문자를 선택하거나 또는 상기 음성인식부153을 구동하여 음성으로 오류가 발생한

문자데이터를 수정할 수 있다. 상기와 같은 방법으로 오류수정이 요구되면, 상기 제어부101은 241단계에서 이를 감지하고, 상기 제어부101은 240 과정으로 진행하여 상기 인식된 문자데이터들 중에서 오류가 발생된 문자의 수정을 한다.

<89> 상기와 같이 수정이 완료되면, 상기 제어부101은 상기 수정완료된 문자 데이터를 해당 항목의 문자데이터로 상기 데이터 베이스159에 저장한다.

<90> 도 11은 상기 도 10의 210 과정에서 수행되는 문서 촬영 과정의 절차를 도시하는 도면이며, 도 6a-도 6e는 상기 문서 촬영 과정에서 수행되는 상태를 도시하는 도면이다.

<91> 상기 문서 촬영 과정의 동작을 살펴보면, 사용자는 인식을 원하는 문서를 적정 위치에 놓고휴대 단말장치의 카메라107을 이용하여 촬영을 시작한다. 그러면 상기 제어부101은 651단계에서 도 6a 및 6b와 같이 표시부115에 표시(image preview)된다. 이때 휴대 단말기의 사용자가 키입력부105(입력부 113에서도 가능)의 카메라 조정키가 입력되면, 상기 제어부101은 653단계에서 이를 감지하고 315단계에서 상기 카메라107을 제어한다. 이때 상기 카메라107의 조정은 초점 및 거리 조정이 될 수 있다. 그러면 상기 카메라107의 초점 및 거리조정에 따라 촬영되는 문서 이미지의 상기 표시부115 상에 표시되는 도 6a와 같은 문서 이미지는 초점 및 거리가 미세 조정되어 표시된다. 상기와 같은 상태에서 사용자가 스타일러스 펜을 이용하여 입력부113의 촬영키를 누르면, 상기 제어부101은 655단계에서 이를 사진찍기로 감지하고, 상기 촬영키가 입력된 시점의 문서 이미지를 상기 표시부115에 정지화상으로 표시한다. 이후 상기 제어부101은 657단계에서 상기 표시부115에 표시되고 있는 문서 이미지를 전처리한다. 여기서 상기 전처리 동작은 이미지에 포함된 잡음성분을 제거하고, 또한 카메라 렌즈에 의한 영상의 왜곡, 사용자의 촬영 자세로 인한 영상의 기울어짐 등과 같은 왜곡등을 보정하는 동작을 의미한다.

- <92> 이후 상기 제어부101은 659단계에서 상기 전처리된 문서 이미지를 표시한다. 상기 659단계에서 표시되는 문서 이미지는 상기 653단계에서 각각 조정 및 전처리된 상태이므로 문서이미지의 왜곡 성분(이미지의 기울임, 초점 흐림, 노이즈)이 보정된 선명한 이미지가 된다. 이때 표시부115에 표시되는 문서이미지는 도 6c와 같다. 상기 도 6c와 같이 표시부115에 표시되는 문서 이미지가 양호한 경우, 상기 사용자는 상기 스타일러스 펜을 이용하여 입력부113에 표시되고 있는 저장키를 누른다. 상기 저장키가 발생되면, 상기 제어부101은 661단계에서 이를 감지하고, 표시중인 문서 이미지를 이름과 함께 상기 메모리103의 화상 메모리 영역에 저장한다. 이때 상기 표시부115에 표시되는 문서 이미지는 도 6e와 같다.
- <93> 상기와 같은 상태에서 사용자가 명함인식키를 클릭하면, 상기 제어부101은 663단계에서 이를 감지하고 상기 220 과정의 문서 인식 과정으로 진행하고, 그렇지 않으면 665단계로 진행하여 현재 표시중인 문서 이미지를 저장하고 종료한다.
- <94> 상기한 바와 같이 상기 문서를 촬영하는 210 과정에서는 사용자가 원하는 영상을 카메라를 통해 입력하고, 카메라 미세 조정 및 영상 전처리 과정을 통해 입력 영상에 포함된 다양한 형태의 왜곡(기울임, 초점 흐림, 노이즈 등)을 보정한다. 그리고 상기 보정된 영상이 만족스러울 경우, 문자인식을 통해 입력 영상에서 문자를 추출하여 문자데이터(text)로 저장할 것인지, 그냥 사진으로 저장할 것인지를 확인한다. 이때 상기 휴대 단말장치의 사용자가 문자인식을 요구하면, 220 과정의 문서 인식 절차를 수행한다.
- <95> 도 12는 상기 도 10의 220 및 230 과정에서 수행되는 문서인식 및 항목 선택 과정의 절차를 도시하는 도면이며, 도 7a-도 7b는 상기 문서인식 및 항목선택 과정의 상태를 도시하는 도면이다.

<96> 상기 도 12를 참조하면, 상기 제어부101은 명함인식키가 발생되기 전에는 도 6e 와 같이 상기 표시부115에 저장 중인 명함의 이미지를 표시한다. 상기와 같은 상태에서 사용자가 입력부113의 명함인식키를 발생하면, 상기 제어부101은 이를 감지하고, 751단계에서 문자인식부155를 구동한다. 그러면 753단계에서 상기 문자인식부155가 상기 표시중인 상기 도 6e와 같은 명함의 이미지를 문자 데이터(text)로 변환하며, 제어부101은 상기 변환된 문자 데이터를 표시부115에 도 7a와 같이 표시한다. 상기 명함 이미지를 문자 데이터로 변환하면, 상기 제어부101은 도 7a와 같이 표시부115의 제1표시영역71에 명함 이미지의 문자데이터들을 표시하고, 제3표시영역73에 항목 선택을 표시하며, 제2표시영역75에 저장하고자 하는 항목들을 표시한다. 상기 도 7a와 같이 표시되고 있는 상태에서, 사용자가 도 7b에 도시된 바와 같이 스타일러스 펜을 이용하여 제1표시영역71의 문자데이터(문장)를 선택하고, 제2표시영역75의 저장 항목을 선택하면, 상기 제어부101은 755단계에서 이를 감지하고 757단계에서 도 7b와 같이 상기 표시부115의 제3표시영역73에 선택된 항목 및 이에 대응되는 문자 데이터를 표시한다. 또한 상기 757단계에서 저장 항목을 선택하는 방법은 음성으로도 실행할 수 있다. 이런 경우 상기 휴대단말장치의 사용자는 상기 입력부113 또는 키입력부105를 통해 음성인식모드를 선택한 후 원하는 저장항목을 음성으로 입력하는 방법이 있다.

<97> 상기와 같이 문자 데이터를 표시하는 상태에서 상기 입력부113으로부터 수정키가 발생되면, 상기 제어부101은 759단계에서 이를 감지하고 761단계로 진행하여 오류정정 과정을 수행한다. 그러나 상기 수정키가 입력되지 않으면, 상기 제어부101은 다음 항목의 선택키가 입력되는가를 검사한다. 이때 상기 항목의 선택이 입력되면, 상기 제어부는 251단계에서 이를 감지하고 상기 755단계로 진행하여 다음 항목을 선택한다. 그러나 상기 251단계에서 완료키의 입력이

감지되면, 상기 제어부101은 253단계로 진행하여 선택된 항목들의 문자 데이터를 상기 데이터 베이스159에 저장하고 문서 인식 절차를 종료한다.

<98> 상기한 바와 같이 본 발명의 제2실시예에 다른 문서인식 과정은 입력된 문서 이미지에 포함된 문자들을 문자인식기를 구동시켜서 텍스트(text)로 변환시키는 작업을 수행한다. 그리고 상기와 같이 변환된 텍스트를 표시부115에 표시한 후에, 사용자로부터 저장하고 싶은 문자들을 선택하게 한다. 이때 상기 선택된 문자들을 저장할 영역(이름, 주소, 회사 등)을 지정 받아 그 영역에 문자들을 복사하여 입력한다. 상기 항목 선택 과정 중에서 저장할 영역을 지정하는 과정은 후술하는 도 13의 항목 선택 과정에서 상세하게 설명한다. 또한 상기 인식된 문자 중에서 수정해야 할 문자가 있을 경우에는 오류 수정 과정으로 이동하고, 그렇지 않은 경우에는 추가로 저장하고 싶은 항목이 있는지 물어 상기 항목 선택 과정을 반복하거나, 저장 과정으로 이동하여 데이터베이스에 저장한 후 프로그램을 종료한다.

<99> 도 13은 상기 도 12의 755단계 및 757단계에서 수행되는 항목 선택 과정의 상세 흐름을 도시하는 도면이다.

<100> 상기 도 13을 참조하면, 문자인식을 수행하고 난 후 상기 표시부115에는 도 7a와 같이 표시되고 있다. 상기와 같이 표시되는 상태에서 사용자는 원하는 저장항목을 선택하기 위하여 스타일러스 펜으로 상기 제2표시영역75에 표시되는 항목을 선택하거나 입력부113 또는 키입력부105를 통해 음성인식모드를 선택할 수 있다. 이때 상기 음성인식모드가 선택되면, 상기 제어부101은 771단계에서 이를 감지하고, 773단계에서 녹음 버튼을 누른 후 원하는 저장항목 및 데이터를 음성으로 입력한다. 그러면 상기 제어부101은 773단계 및 775단계에서 상기 오디오 처리부111을 통해 수신되는 음성신호를 상기 음성인식부155에 인가하며, 상기 음성인식부153을

구동하여 수신되는 음성을 인식시킨다. 이후 상기 제어부101은 777단계에서 상기 음성 인식된 신호에 대응되는 항목의 문자데이터들을 도 7b와 같이 표시하고 이를 저장한다.

<101> 또한 상기 771단계에서 스타일러스 펜으로 저장 항목의 선택이 감지되면, 상기 제어부 101은 779단계에서 도 7a와 같이 저장 항목을 표시하고, 스타일러스 펜으로 원하는 항목이 클릭되면 781단계에서 도 7b와 같이 선택된 저장 항목 및 문자 데이터를 표시하며, 783단계에서 선택된 저장 항목에 지정된 영역의 문자데이터(text)를 저장한다.

<102> 상기한 바와 같이, 저장항목을 선택하는 방법은 크게 음성인식으로 선택하는 경우와 스타일러스 펜으로 선택하는 경우로 나눌 수 있다. 우선 음성인식으로 선택하는 방법은 녹음버튼을 누른 후, 도 7a와 같이 표시되는 저장항목들 중에서 원하는 항목을 발음하여 음성인식부153을 통해 그 항목을 지정하는 과정을 거친다. 이때, '항목추가'를 선택하면 그 다음 과정으로 넘어가지 않고, 사용자가 추가로 원하는 저장항목을 입력받아 저장항목 테이블에 추가하게 된다. 또한 두 번째로 스타일러스 펜으로 선택하는 방법은 도 7a와 같이 표시부115에 표시되는 저장항목들 중에서 원하는 항목을 스타일러스 펜으로 클릭하여 선택하게 된다. 이 두 방법은 순차적으로 동작하는 것이 아니라 사용자의 선택에 따라 둘 중에 하나를 사용할 수 있다.

<103> 또한 상기 도 13은 원하는 항목 및 문자데이터를 선택할 때 음성인식 또는 스타일러스 펜으로 선택하는 예를 설명하고 있다. 그러나 저장 항목은 음성인식으로 선택하고 문자 데이터는 스타일러스 펜으로 선택하거나 또는 저장 항목은 스타일러스 펜으로 선택하고 문자데이터는 음성인식으로 선택할 수도 있다.

<104> 도 14a - 도 14d는 본 발명의 제2실시예에 따라 선택된 항목별로 오류가 발생된 문자 데이터를 수정하는 도 10의 240과정의 동작 절차를 도시하는 도면이다.

<105> 상기 도 14a를 참조하여 상기 도 10의 240 과정에서 오류 정정 절차를 살펴보면, 원하는 항목 선택시 상기 제어부101은 도 8a와 같이 표시부115의 제3표시영역73에 선택된 항목 및 해당 항목의 문자데이터를 표시한다. 이때 상기 도 8a와 같이 선택된 항목의 문자데이터가 오인식된 경우, 사용자는 스타일러스 펜을 이용하여 수정키를 클릭하거나 또는 음성인식모드를 선택하여 수정을 명령한다. 그러면 상기 제어부101은 이를 감지하고 811단계에서 문자인식부155에서 지정된 문자와 가장 유사한 후보문자들을 입력하며, 813단계에서 이를 상기 표시부115의 제3표시영역73에 표시한다. 이때 상기 제어부101은 도 8b와 같이 표시부115의 제3표시영역73에 상기 오류 인식된 문자를 수정하기 위한 후보 문자들을 표시하며, 또한 제2표시영역75에 오류 인식된 문자를 수정하기 위해 필기체 문자를 입력할 수 있는 인식창을 표시하거나 또는 제4표시영역에 소프트키패드를 표시한다. 이때 상기 휴대 단말장치의 사용자는 상기 표시부115의 제3표시영역73에 표시되는 후보문자들 중에 원하는 문자가 있으면 스타일러스 펜을 이용하여 해당하는 문자를 클릭한다. 따라서 상기 후보 문자들 중 임의의 문자가 스타일러스 펜에 의해 선택되면, 상기 제어부101은 815단계에서 이를 감지하고 817단계에서 상기 제1영역에 표시되고 있는 오류 인식문자를 상기 선택된 후보문자로 수정한다.

<106> 그러나 상기 제3표시영역73에 표시되는 후보 문자들 중에 원하는 문자가 없는 경우, 상기 휴대 단말장치의 사용자는 음성인식모드를 선택하거나 또는 제2표시영역75의 필기체 인식창을 사용하거나 제4표시영역의 소프트키패드를 사용할 수 있다. 이때 상기 사용자가 입력부113 또는 키입력부105를 통해 음성인식모드를 선택하면 상기 제어부101은 820단계로 진행하여 도 14b와 같은 동작을 수행하며, 제2표시영역75의 필기체 인식창에 원하는 필기체 문자를 입력하면 850단계로 진행하여 도 14c와 같은 동작을 수행한다.

<107> 상기 스타일러스 펜을 이용한 수정과정은 문자인식부155에서 추출된 데이터 값을 참고한다. 상기 도 13과 같이 처리되는 문자인식 과정에서 하나의 문자를 인식할 때, 상기 문자인식부155는 입력된 문자와 가장 유사한 문자를 해당항목의 문자 데이터로 결정하고, 그 다음으로 유사한 몇 개의 문자들을 후보 문자들로 보유하게 된다. 이후 상기 도 14a와 같은 절차로 진행되는 오류 수정 과정에서는 사용자가 수정을 원하는 문자의 후보 문자들을 문자인식부155로부터 불러와서 표시부115의 제3표시영역73에 표시한다. 이때 상기 휴대단말장치의 사용자는 이 후보문자들 중에서 원하는 문자가 있으면 스타일러스 펜으로 선택하여 수정하고, 만약 원하는 문자가 없을 경우에는 새로운 문자의 입력을 위하여 도 14b의 음성인식 절차나 도 14c의 필기체 인식 절차나 도 14d의 소프트 키 인식절차를 수행하도록 한다. 이러한 전환은 하나의 화면에서 바로 이루어지는데, 휴대용 단말장치의 표시부115 하단에 필기체 인식 영역 및 소프트 키 패드를 항상 구동시켜 놓아 사용자의 선택을 기다리게 하고, 녹음버튼을 누를 경우에는 음성인식부153을 구동시킨다. 따라서 상기 문자인식부155는 인쇄체 문자, 필기체 문자 및 소프트키를 인식할 수 있도록 설계한다.

<108> 상기 도 14b를 참조하면, 상기 음성인식부153은 각국의 언어에 따라 다르게 구성하여야 한다. 상기 음성인식부153은 단어로 입력하지 않고 문자로 입력하게 되는데, 언어의 특성상 영어와 같이 하나의 문자들이 단어를 구성하는 경우와 한글과 같이 여러 자소들이 하나의 문자를 이루는 경우가 있다. 예를들면 영어의 경우 단어가 "KOREA"인 경우 5개의 문자로 이루어지는데 반해, 한글의 경우 "한국"의 두 개의 한 개의 문자가 각각 3 음소 씩 6개의 음소로 이루어진다. 따라서 한글과 같은 언어의 경우 음성인식부153은 무제한 음성인식엔진이 아니면 원하는 문자를 입력하기 위해서는 음소 단위로 입력하여야 한다. 따라서 음성인식 모드시 먼저 언어 모드를 선택하고, 한글인 경우 무제한 엔진 여부를 선택하여 음성인식을 시도한다.

- <109> 따라서 음성인식시 상기 제어부101은 821단계에서 수정할 문자가 한글인가 아니면 영어인가를 판단한다. 이때 영어 모드인 경우, 상기 휴대단말장치의 사용자는 영어모드를 선택한 후 녹음버튼을 누르고 수정을 위한 문자 데이터를 음성으로 입력한다. 그러면 상기 제어부101은 835단계에서 영어 문자데이터가 음성으로 입력되는 것을 감지하며, 837단계에서 음성인식부153을 구동하여 상기 오디오처리부111에서 출력되는 음성의 영어문자 데이터를 인식하여 제어부101에 출력한다. 그러면 상기 제어부101은 상기 음성 인식된 영어 문자 데이터로 상기 선택된 항목의 문자데이터를 수정하며, 839단계에서 다음 문자 데이터의 수정 여부를 판단한다. 이때 선택된 항목의 문자데이터에서 수정할 문자가 더 있으면 상기 제어부101은 상기 835단계로 되돌아가 위와 같은 과정을 반복 수행하며, 수정할 문자가 없으면 상기 도 10의 251단계로 진행한다.
- <110> 또한 상기 821단계에서 수정할 문자가 한글이면, 상기 제어부101은 823단계로 진행하여 상기 음성인식부153가 무제한 음성인식 엔진인가를 검사한다. 이때 무제한 음성인식 엔진이면, 상기 제어부101은 상기 823단계로 진행하며, 상기한 바와 같이 835단계-839단계를 수행하면서 한글 문자의 음성 인식 동작을 수행한다. 이때 상기 한글 음성 인식은 문자 단위로 수행된다.
- <111> 그러나 상기 음성인식부153이 무제한 음성인식엔진이 아니면, 상기 제어부101은 825단계로 진행하여 한글 음성 인식을 음소 단위로 수행한다. 이런 경우 사용자는 선택된 항목의 문자데이터를 수정하는 경우 녹음버튼을 누른 후 한글 문자데이터를 구성하는 음소들을 음성으로 순차적으로 입력하며, 해당 문자에 대한 음소들의 음성 입력을 완료하면 완료 버튼을 누른다. 상기와 같이 문자를 구성하는 음소들이 음성으로 입력되면, 상기 제어부101은 825단계에서 이를 수신하며, 827단계에서 음성인식부153을 구동하여 수신되는 음소들을 인식한다. 상기와 같이 수정을 원하는 위치의 음소들을 인식한 후, 상기 제어부101은 829단계에서 문자 데이터의

음소 입력이 완료되었음을 감지하고, 831단계에서 음소들을 결합하여 문자를 완성한 후 이를 선택된 항목의 문자데이터로 수정한다. 이후 상기 제어부101은 833단계에서 다음 문자 데이터의 수정 여부를 판단한다. 이때 선택된 항목의 문자데이터에서 수정할 문자가 더 있으면 상기 제어부101은 상기 825단계로 되돌아가 위와 같은 과정을 반복 수행하며, 수정할 문자가 없으면 상기 도 10의 251단계로 진행한다.

<112> 상기한 바와 같이 음성인식을 이용한 오류 수정과정의 동작은 스타일러스 펜으로 오류를 수정하는 과정에서 오류수정을 완료하지 못한 경우에 수행될 수 있다. 상기 음성인식에 의해 오류 수정은 크게 수정할 문자가 적어도 두 개의 구성문자를 가지는 문자(예를들면 한글: 자음 및 모음, 초성, 중성, 종성의 복수개의 음소들로 이루어지는 문자)인지 아닌지(예를들면 영문: 알파벳 문자를 순차적으로 연결함)에 의해 구분된다. 현재 휴대 단말장치(예를들면 PDA)는 매우 큰 용량이 필요한 무제한 음성인식기가 들어갈 수 없기 때문에, 한글 인식은 미리 입력된 문자가 아니면 불가능하다. 따라서, 한글인 경우에는 한번에 수정할 수 있는 범위를 음소 단위(초성/중성/종성)로 나누어, 한 부분씩 수정하게 한다. 향후 무제한 음성인식기가 휴대 단말장치에 구현이 된다면 이러한 과정이 필요 없이 한 문자씩 바로 수정하면 된다. 반면 영어나 특수문자의 경우에는 한자씩 수정이 가능하므로, 사용자가 수정을 원하는 알파벳이나 특수문자를 선택하고, 녹음버튼을 눌러 원하는 문자를 발음하면 음성인식기를 통해 그 문자로 수정하면 된다. 수정과정이 끝나면 상기 도 10의 저장항목 선택 과정으로 되돌아간다.

<113> 상기 도 14c를 참조하여 필기체 문자 인식에 의한 오류 수정 동작을 살펴보면, 상기 제어부101은 851단계에서 상기 8b와 같이 오류 인식된 문자가 표시하며, 스타일러스 펜에 의해 상기 제2표시영역75의 인식창에 필기체 문자가 입력되면, 상기 제어부101은 853단계에서 이를 감지하고, 855단계에서 문자인식부155를 구동하여 입력된 필기체 문자의 인식을 수행한다. 그

리고 상기 제어부101은 상기 선택된 항목의 오류 인식된 문자데이터를 상기 문자인식부155에 의해 인식된 문자 데이터로 수정한다. 이후 상기 제어부101은 857단계에서 다음 문자 데이터의 수정 여부를 판단한다. 이때 선택된 항목의 문자데이터에서 수정할 문자가 더 있으면 상기 제어부101은 상기 853단계로 되돌아가 위와 같은 과정을 반복 수행하며, 수정할 문자가 없으면 상기 도 10의 251단계로 진행한다.

<114> 상기한 바와 같이 필기체 인식에 의한 오류수정은 표시부115의 제2표시영역75에 로딩되어 있는 필기체 인식 창을 통해서 수행된다. 상기 도 14a의 오류 수정과정에서 사용자가 원하는 문자로 수정하지 못하였을 경우, 상기 필기체 인식 창에 직접 원하는 문자를 써넣어서 수정하게 된다.

<115> 상기 도 14d를 참조하여 소프트키 인식에 의한 오류 수정 동작을 살펴보면, 상기 제어부101은 871단계에서 상기 8b와 같이 오류 인식된 문자가 표시하고 제4표시영역77에 소프트 키패드를 표시한다. 이때 상기 소프트 키패드를 통해 입력되는 소프트 키데이터들이 수신되면, 상기 제어부101은 873단계에서 이를 감지하고, 875단계에서 문자인식부155의 소프트키 인식기를 구동하여 입력된 소프트 키들에 대응되는 문자를 인식한다. 그리고 상기 제어부101은 상기 선택된 항목의 오류 인식된 문자데이터를 상기 문자인식부155의 소프트키 인식기에 의해 인식된 문자 데이터로 수정한다. 이후 상기 제어부101은 877단계에서 다음 문자 데이터의 수정 여부를 판단한다. 이때 선택된 항목의 문자데이터에서 수정할 문자가 더 있으면 상기 제어부101은 상기 853단계로 되돌아가 위와 같은 과정을 반복 수행하며, 수정할 문자가 없으면 상기 도 10의 251단계로 진행한다.

<116> 상기한 바와 같이 소프트키 인식에 의한 오류수정은 표시부115의 제4표시영역77에 로딩되어 있는 소프트 키패드를 통해서 수행된다. 상기 도 14a의 오류 수정

과정에서 사용자가 원하는 문자로 수정하지 못하였을 경우, 상기 소프트 키패드의 소프트키들을 입력하여 직접 원하는 문자를 써넣어서 수정하게 된다.

<117> 상기와 같이 인식된 문자의 항목들을 선택하는 과정 및 선택된 항목의 문자데이터들에 대한 오류 수정과정을 종료하면, 휴대 단말장치의 사용자는 입력부113을 통해 완료키를 입력한다. 그러면 상기 제어부101은 251단계에서 이를 감지하고, 상기 문서 인식된 결과를 데이터 베이스159에 저장한다. 상기 데이터베이스는 상기 문서에서 선택된 항목들 및 해당 항목의 문자 데이터들을 사용자에게 의해 지정된 번지에 등록한다.

<118> 위와 같은 입력과정과 인식과정, 그리고 수정과정이 모두 끝나면 이 데이터 들을 원하는 영역의 데이터베이스에 저장하면 된다. 이때, 데이터베이스 영역은 폰북, 메모장, 기타 응용 프로그램 등 다양한 공간이 될 수 있다. 원하는 데이터를 모두 저장하면 프로그램을 종료시킨다.

<119> 상기와 같은 본 발명의 제2실시예에서는 문서 인식 후 인식된 문서의 저장 항목들을 선택하며, 선택된 저장 항목의 문자 데이터에 오류가 발생되면 오류 문자를 수정한 후 다음 저장 항목을 선택한다. 따라서 인식된 문서를 항목별로 저장하는 과정에서 오류가 발생된 문자도 같이 수정하여 저장한다. 또한 본 발명의 제2실시예에서는 저장할 항목을 선택하거나 오류가 발생된 문자를 수정할 때 음성 인식기를 사용할 수 있다.

<120> 또한 상기 본 발명의 제2실시예에서는 오류 수정시 먼저 후보 문자를 선택하여 오류가 발생된 문자를 보정하며, 상기 후보 문자를 이용하여 오류 수정이 불가능한 경우에 음성 인식 또는 필기체 문자 및 소프트키 인식을 통해 수정하는 예를 설명하고 있다. 그러나 상기 오류 문자를 수정할 때 후보문자를 선택하는 방법, 음성인식에 의한 음성 입력 방법, 필기체 문자 입력 방법, 소프트 키패드에 의한 문자 입력방법들 중에서 일부 방법들을 선택하여 구현하는

것도 가능하다. 즉, 상기 오류 문자 수정 방법은 후보문자를 선택하지 않고 음성, 필기체 문자, 소프트키를 직접 입력하여 구현할 수도 있다. 또한 상기 본 발명의 제2실시예에서는 후보문자 선택, 음성 인식 및 필기체 인식으로 오류문자를 수정하는 방법을 설명하고 있지만, 후보문자선택 및 음성인식 방법, 음성인식 및 필기체 인식 방법 및 음성인식 및 소프트키 인식방법만으로 구현이 가능하며, 음성인식, 소프트키 또는 필기체문자 인식 방법만을 사용하여 구현하는 것도 가능하다.

<121> 또한 본 발명의 실시예에서는 상기 문서를 명함으로 가정하여 설명하고 있지만, 상기 명함 이외의 다른 문서인식에도 적용이 가능하다.

【발명의 효과】

<122> 상술한 바와 같이, 휴대 단말기등과 같은 장치에 문서의 정보를 등록하는 경우, 문서의 이미지를 스캔한 후 문자인식 및(또는) 음성인식을 통해 문자 데이터를 등록할 수 있어 휴대 단말기를 통한 입력장치의 조작을 최소화할 수 있으며, 문자 또는 음성 인식시 오인식된 문자를 간편하게 수정할 수 있는 이점이 있다. 그리고 상기 문자 및 음성인식 방법을 통해 문서의 정보를 입력할 수 있어 대용량의 문서 정보를 효율적으로 입력할 수 있는 이점이 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

카메라를 이용하여 문서 정보를 저장하는 장치에 있어서,

문서의 정보를 촬영하는 카메라와,

상기 카메라에서 촬영된 문서이미지를 텍스트로 변환하는 문자인식부와,

상기 인식된 문자 텍스트들 중에서 저장을 원하는 항목들 선택하기 위한 입력신호들 및 선택된 항목에서 인식오류된 텍스트들을 지정하고 지정된 텍스트를 수정하기 위한 문자 텍스트를 발생하는 입력부와,

상기 오류수정 입력신호 발생시 상기 대응되는 항목의 문자 텍스트들을 수정하는 오류수정부와,

상기 선택된 항목 및 문자데이터들을 저장하는 데이터 베이스와,

상기 카메라로부터 문서 이미지 발생시 상기 문자인식부를 구동하며, 상기 항목선택 입력신호 발생시 선택된 항목 및 대응되는 문자텍스트를 표시하고, 오류수정 입력신호 발생시 상기 오류수정수정부를 구동하여 지정된 오류문자텍스트를 상기 수정된 문자테스트로 수정하며, 문서입력 종료시 상기 선택된 항목들 및 문자데이터들을 상기 데이터베이스 저장하는 제어부와

상기 문서 저장 동작 중의 문서 정보를 표시하는 표시부로 구성된 것을 특징으로 하는 휴대 단말기의 문서정보 저장장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 항목을 선택하기 위한 입력신호 및 인식 오류된 문자 텍스트 지정 및 수정을 위한 문자텍스트를 발생하는 음성인식부를 더 구비하며, 상기 음성인식부는 수신되는 음성신호를 문자텍스트로 변환하는 것을 특징으로 하는 상기 휴대 단말기의 문서정보 저장장치.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 문자인식부는 필기체인식부를 더 구비하며, 상기 오류수정시 인식 오류 문자텍스트로 지정된 문자의 필기체 문자 입력을 인식하는 것을 특징으로 하는 상기 휴대 단말기의 문서정보 저장장치.

【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 카메라는 초점 및 거리를 조정할 수 있는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기의 문서정보 저장장치.

【청구항 5】

카메라를 이용하여 문서 정보를 저장하는 장치에 있어서,

문서의 정보를 촬영하는 카메라와,

문자텍스트를 표시하는 제1표시영역, 항목들을 표시하는 제3영역 및 선택된 항목 및 해당 항목의 문자텍스트를 표시하는 제3표시영역을 구비하고, 터치 스크린모듈로써 문자인식 및

항목을 선택하기 위한 메뉴들을 표시하고, 선택된 항목의 문자텍스트를 수정하기 위한 메뉴를 표시하는 표시부와,

상기 문자인식 메뉴 선택시 구동되어 카메라에서 촬영된 문서이미지를 텍스트로 변환하는 문자인식부와,

상기 수정모드 메뉴 선택시 상기 제3표시영역에 표시되고 있는 항목의 지정된 문자를 수정하는 오류수정부와,

상기 수정완료시 상기 선택된 항목들 및 이에 대응되는 문자데이터들을 저장하는 데이터 베이스로 구성된 것을 특징으로 하는 휴대 단말기의 문서정보 저장장치.

【청구항 6】

제5항에 있어서, 상기 문자인식부가 필기체 인식부를 더 구비하고, 상기 수정모드시 상기 표시부가 제3영역에 필기체 인식창을 표시하며, 상기 문서인식부가 상기 필기체 인식창에 입력되는 필기체 문자를 인식하여 상기 수정된 문자텍스트를 발생하는 것을 특징으로 하는 상기 휴대단말기의 문서정보 저장장치.

【청구항 7】

제5항에 있어서, 수정모드시 상기 지정된 문자텍스트의 수정할 음성신호를 입력하여 수정할 문자텍스트로 변환하는 음성인식부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 상기 휴대단말기의 문서정보 저장장치.

【청구항 8】

휴대용 단말기의 문서정보 저장 방법에 있어서,
카메라를 통해 촬영되는 문서 이미지를 표시하는 과정과,
문서인식 모드시 상기 표시중인 문서이미지를 문자인식하여 문자데이터로 변환하며, 상기 변환된 문자데이터를 제1표시영역에 표시하고 문서의 항목들을 제2표시영역에 표시하는 과정과,
상기 표시중인 항목들 중에서 저장할 항목을 선택하며, 상기 선택된 항목의 문자데이터를 선택하여 표시하는 과정과,
상기 과정을 반복하며 선택된 항목 및 대응되는 문자데이터들을 저장하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 9】

제8항에 있어서, 상기 항목 및 문자데이터를 선택한 후 오인식된 문자데이터를 수정하는 오류수정과정을 더 구비하며,
상기 오류수정과정은,
오류수정요구시 제3표시영역에 오인식된 문자의 후보문자들을 표시하는 과정과,
상기 표시된 후보문자들 중에서 선택된 문자를 상기 오인식된 문자의 문자데이터로 수정하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 10】

제8항에 있어서, 상기 항목 및 문자데이터를 선택한 후 오인식된 문자데이터를 수정하는 오류 수정과정을 더 구비하며,
상기 오류수정과정은,
상기 오류수정 요구시 제2표시영역에 필기체 인식창을 표시하는 과정과,
상기 필기체 인식창에 필기체 문자가 입력될 시 이를 인식하는 과정과,
상기 인식된 문자를 상기 오인식된 문자의 문자데이터로 수정하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 11】

제8항에 있어서, 상기 항목 및 문자데이터를 선택한 후 오인식된 문자데이터를 수정하는 오류수정과정을 더 구비하며,
상기 오류수정과정은,
오류수정요구시 제3표시영역에 오인식된 문자의 후보문자들을 표시하는 과정과,
상기 표시된 후보문자들 중에서 선택된 문자를 상기 오인식된 문자의 문자데이터로 수정하는 과정과,
상기 후보문자에 수정할 문자데이터가 없을 시 상기 제2표시영역에 필기체 인식창을 표시하는 과정과,
상기 필기체 인식창에 필기체 문자가 입력될 시 이를 인식하는 과정과,

상기 인식된 문자를 상기 오인식된 문자의 문자데이터로 수정하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 12】

제8항에 있어서, 상기 항목 및 문자데이터를 선택한 후 오인식된 문자데이터를 수정하는 오류수정과정을 더 구비하며,

상기 오류수정과정은,

상기 오류수정 요구시 음성인식부를 구동하는 과정과,

입력되는 음성신호를 상기 음성인식부가 인식하여 문자데이터로 변환하는 과정과,

상기 변환된 문자 데이터를 상기 오인식된 문자의 문자데이터로 수정하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 13】

휴대용 단말기의 문서정보 저장 방법에 있어서,

카메라를 통해 촬영되는 문서 이미지를 표시하는 과정과,

문서인식키 수신시 상기 표시중인 문서이미지를 문자인식하여 문자데이터로 변환하며, 상기 변환된 문자데이터를 제1표시영역에 표시하고 문서의 항목들을 제2표시영역에 표시하는 과정과,

상기 표시중인 항목들 중에서 저장할 항목을 선택하며, 상기 선택된 항목의 문자데이터를 선택하여 제3표시영역에 표시하는 과정과,

수정키 입력시 상기 제3표시영역에 오인식된 문자의 후보문자들을 표시하고, 선택되는 후보문자로 상기 오인식된 문자를 수정한 후 상기 제3표시영역에 표시하는 과정과,

확인키 입력시 제3표시영역에 표시중인 항목 및 문자데이터를 저장하는 과정으로 이루어 짐을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 14】

제13항에 있어서, 상기 오인식된 문자를 수정하는 과정이,

상기 수정키 입력시 상기 제2표시영역에 필기체 인식창을 표시하는 과정과,

상기 필기체 인식창에 필기체 문자가 입력될 시 이를 인식하는 과정과,

상기 인식된 문자를 상기 오인식된 문자의 문자데이터로 수정하는 과정을 더 구비함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 15】

제13항에 있어서, 상기 오인식된 문자를 수정하는 과정이,

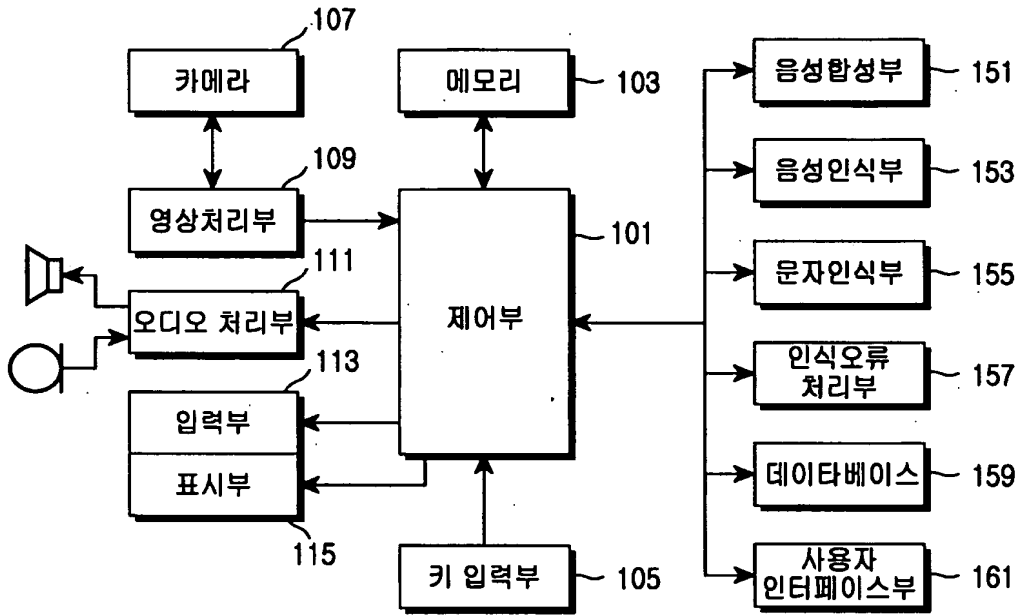
상기 수정키 입력시 음성인식부를 구동하는 과정과,

입력되는 음성신호를 상기 음성인식부가 인식하여 문자데이터로 변환하는 과정과,

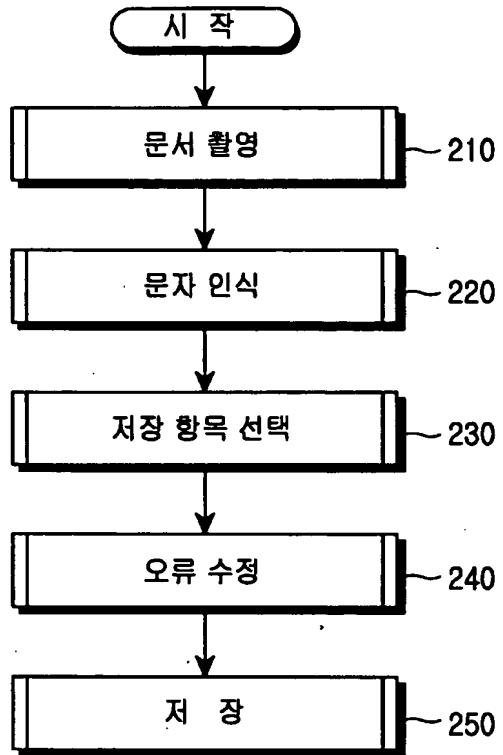
상기 변환된 문자 데이터를 상기 오인식된 문자의 문자데이터로 수정하는 과정들을 더 구비함을 특징으로 하는 상기 방법.

【도면】

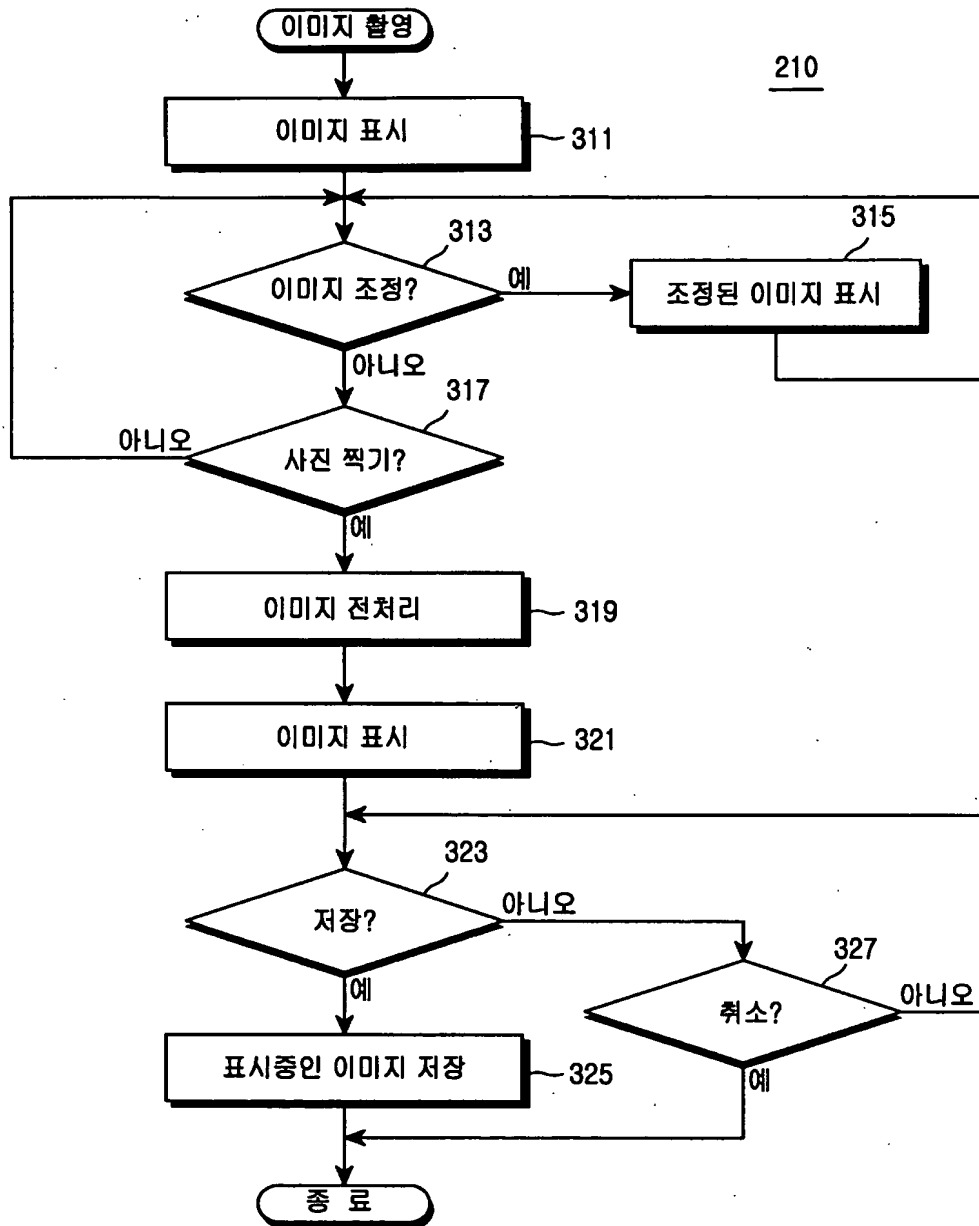
【도 1】



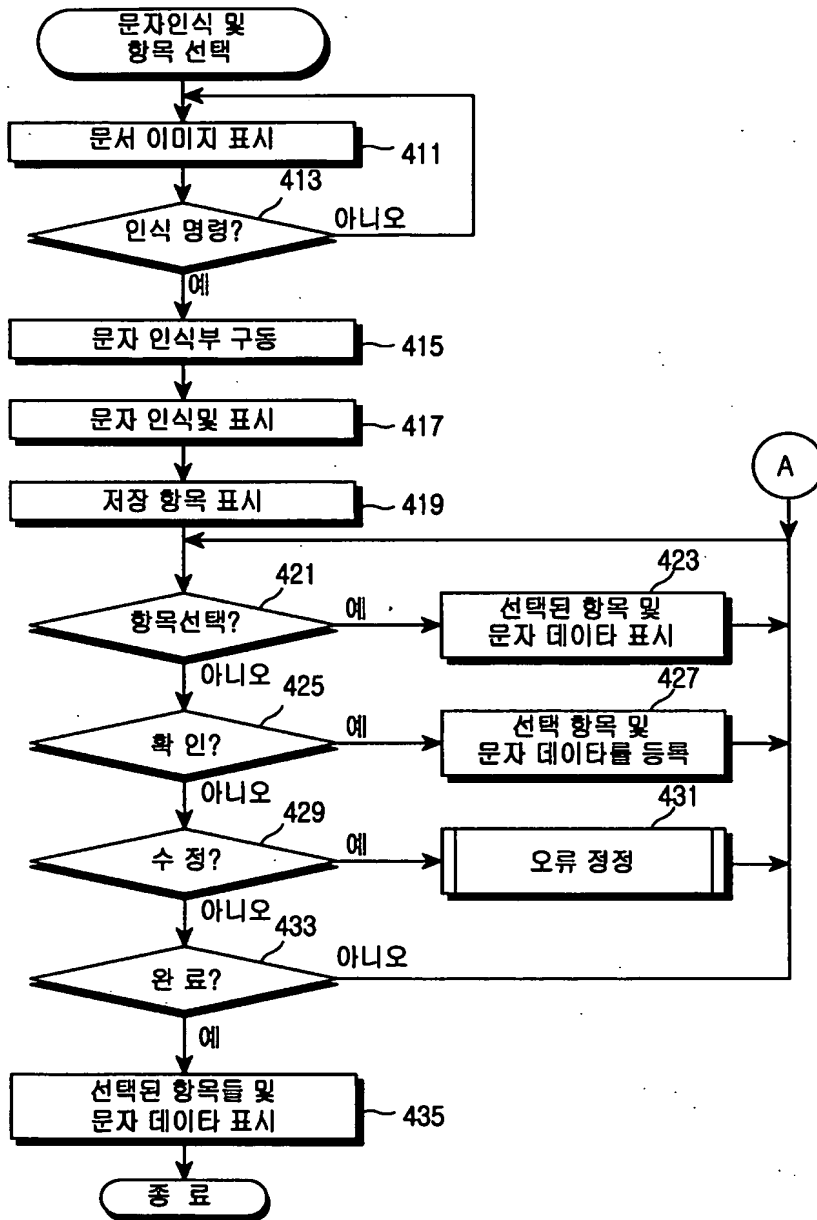
【도 2】



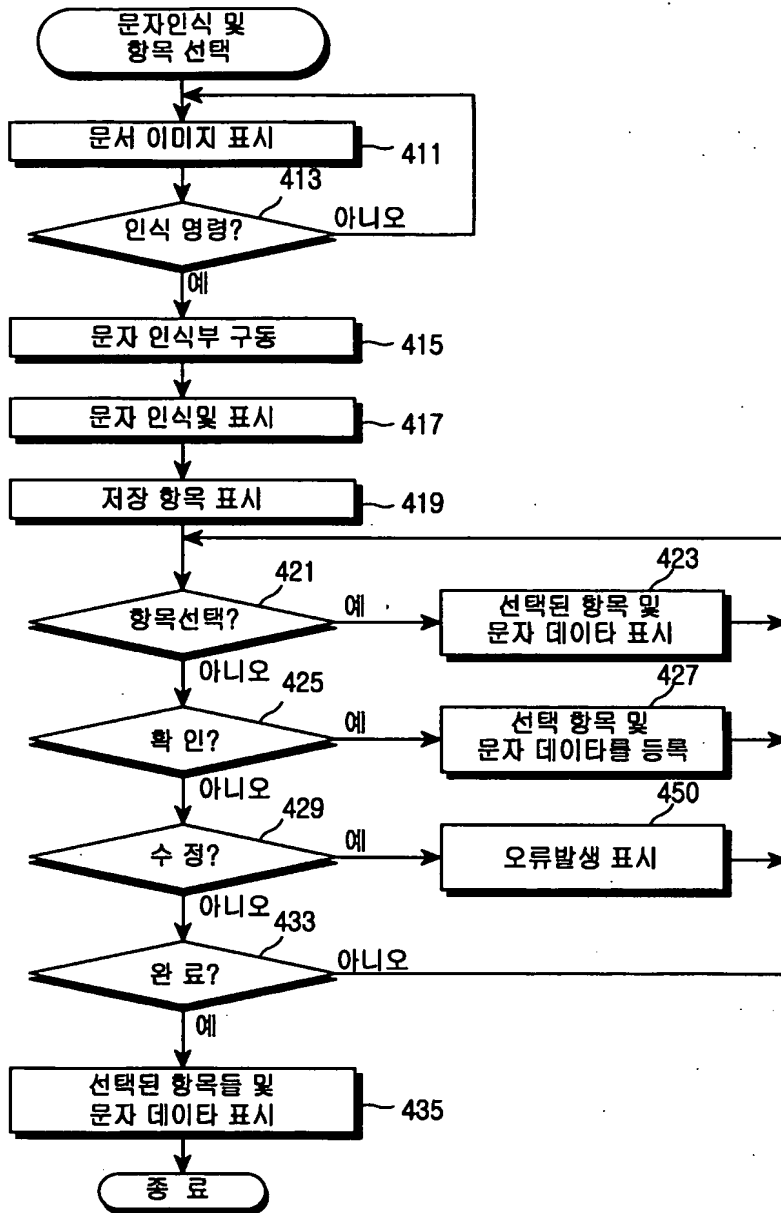
【도 3】



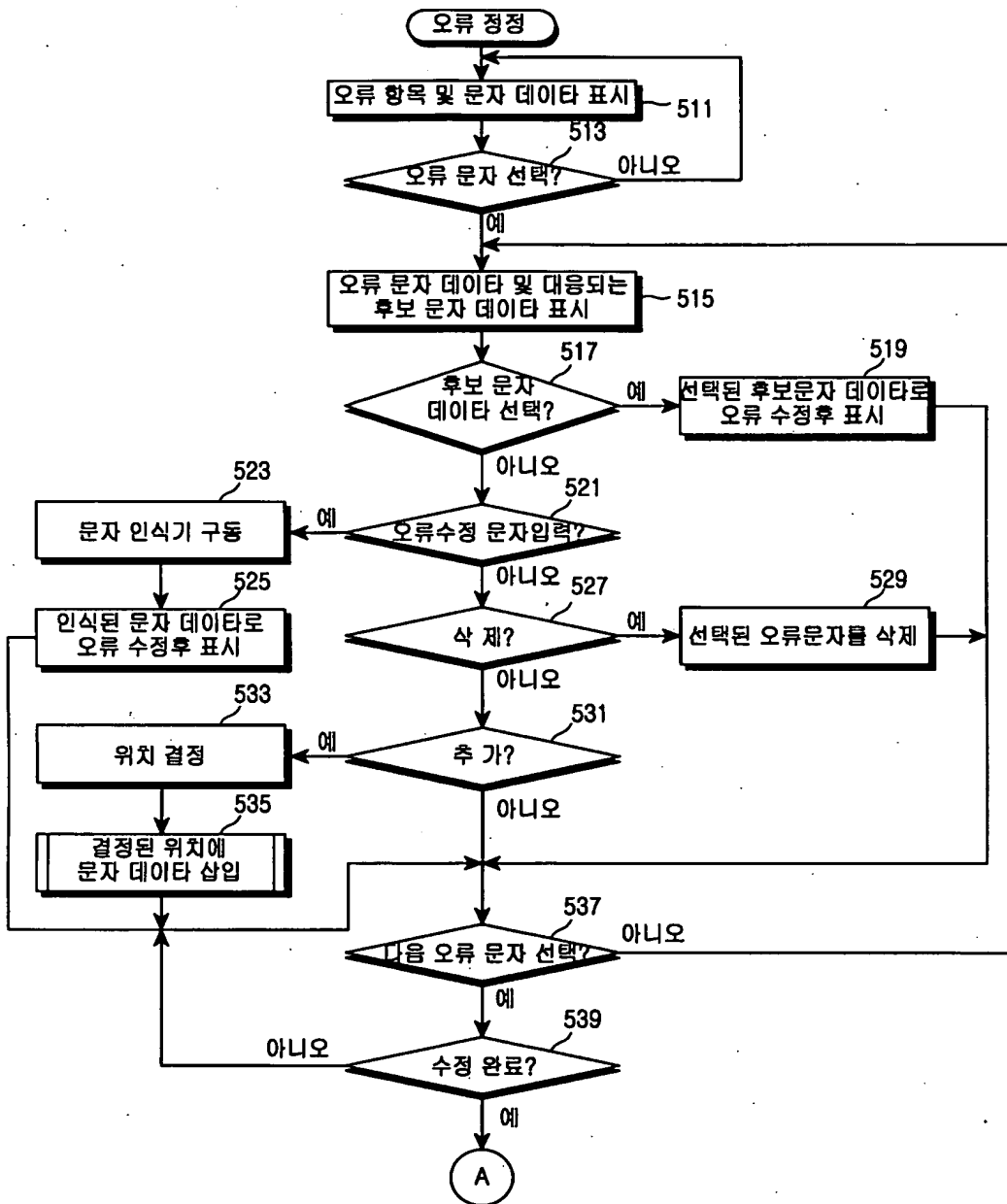
【도 4a】



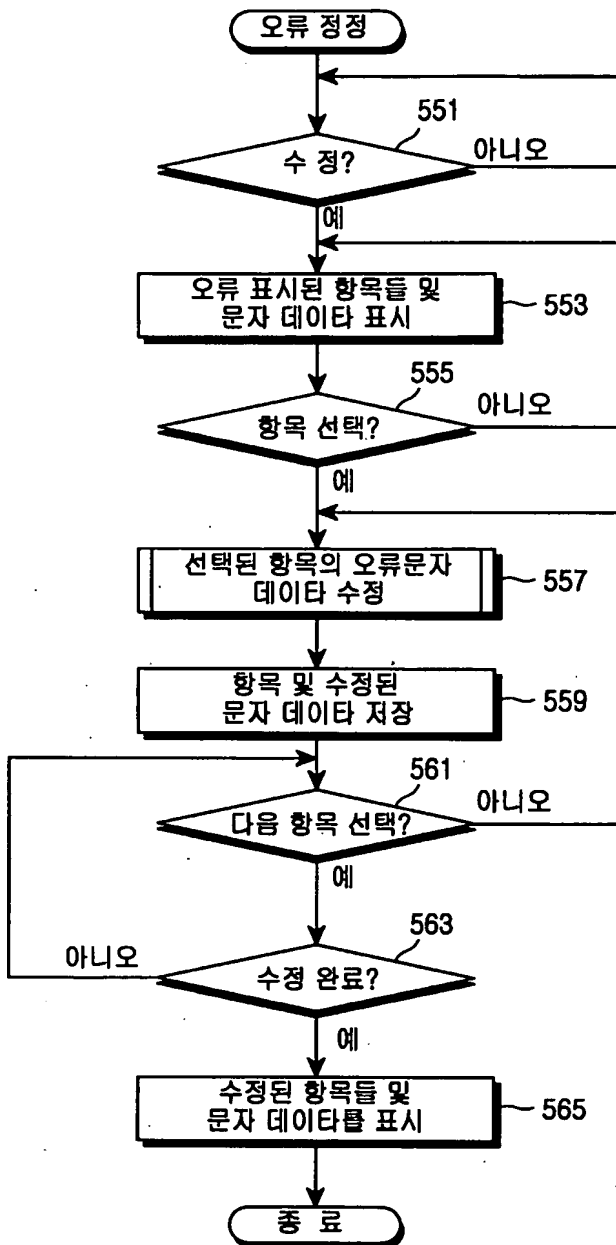
【도 4b】



【도 5a】



【도 5b】



【도 6a】

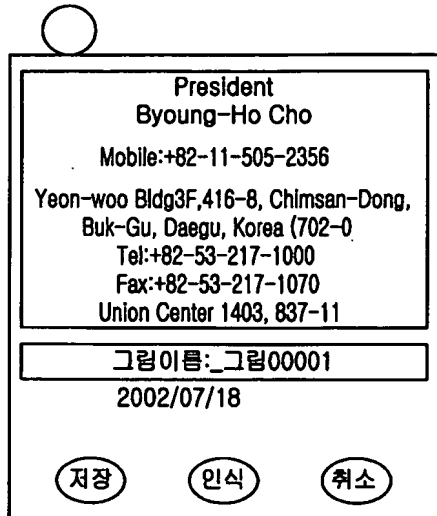
President
Byoung-Ho Cho
Mobile:+82-11-505-2356
Yeon-woo Bldg3F,416-8, Chimsan-Dong,
Buk-Gu, Daegu, Korea (702-0
Tel:+82-53-217-1000
Fax:+82-53-217-1070
Union Center 1403, B37-11

가로/세로 명함 인식 촬영

【도 6b】

President
Byoung-Ho Cho
Mobile:+82-11-505-2356
Yeon-woo Bldg3F,416-8, Chimsan-Dong,
Buk-Gu, Daegu, Korea (702-0
Tel:+82-53-217-1000
Fax:+82-53-217-1070
Union Center 1403, B37-11

【도 6c】

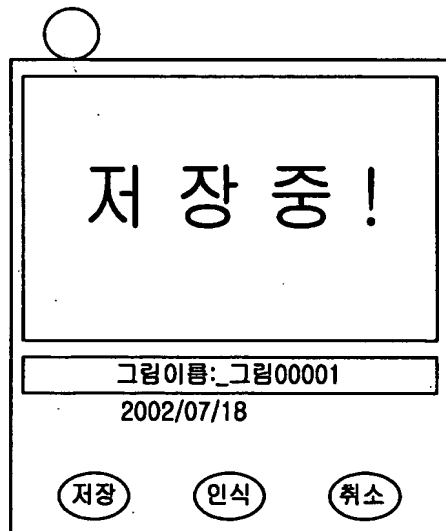


President
Byoung-Ho Cho
Mobile:+82-11-505-2356
Yeon-woo Bldg3F,416-8, Chimsan-Dong,
Buk-Gu, Daegu, Korea (702-0
Tel:+82-53-217-1000
Fax:+82-53-217-1070
Union Center 1403, 837-11

그림이름: _그림00001
2002/07/18

저장 인식 취소

【도 6d】



저장 중!

그림이름: _그림00001
2002/07/18

저장 인식 취소

【도 6e】

President
Byoung-Ho Cho

Mobile:+82-11-505-2356

Yeon-woo Bldg3F,416-8, Chimsan-Dong,
Buk-Gu, Daegu, Korea (702-0
Tel:+82-53-217-1000
Fax:+82-53-217-1070
Union Center 1403, 837-11

가로/세로
명함 인식
촬영

【도 7a】

President
Byoung-Ho Cho
Mobile:+82-11-505-2356
Yeon-woo Bldg3F,416-8,
Chimsan-Dong, Buk-Gu, Daegu,
Korea (702-0
Tel:+82-53-217-1000 Fax:+82-53-217-1070
Union Center 1403, 837-11
.....

항목 : 선택문장

확인
수정

이름, 집주소, 회사, 전화,
집전화, 휴대폰, 이메일 주소,
회사주소, 확인, 수정, 완료
기타....

완료

↓

저장항목

【도 7b】

President
 Byoung-Ho Cho
 Mobile:+82-11-505-2356
 Yeon-woo Bldg3F,416-8,
 Chimsan-Dong, Buk-Gu, Daegu,
 Korea (702-0
 Tel:+82-53-217-1000 Fax:+82-
 53-217-1070
 Union Center 1403, 837-11

71

73 이름: Byoung-Ho Cho

확인
수정

75 이름, 집주소, 회사, 전화,
 집전화, 휴대폰, 이메일 주소,
 회사주소, 확인, 수정, 완료
 기타....

완료

저장항목

【도 8a】

대표이사
조병호
휴대폰 :+82-11-505-2356
대구시 북구 침산동 연우빌딩 3F
416-8 (702-0
전화:+82-53-217-1000
팩스 :+82-53-217-1070
.....

이름 : 조병호

확인
수정

이름, 집주소, 회사, 전화,
집전화, 휴대폰, 이메일 주소,
회사주소, 확인, 수정, 완료
기타....

완료

저장항목

【도 8b】

이름 : 조 병호
회사 :
주소 :
휴대폰 :
전화 :
팩스 :
.....

삽입 삭제

명;명;병;병;병;병;병;병;병

수정완료

【도 8c】

President
Byoung-Ho Cho
Mobile:+82-11-505-2356
Yeon-woo Bldg3F,416-8,
Chimsan-Dong, Buk-Gu, Daegu,
Korea (702-0
Tel:+82-53-217-1000 Fax:+82-
53-217-1070
Union Center 1403, 837-11
.....

71

73 이름 : Byoung-Ho Cho

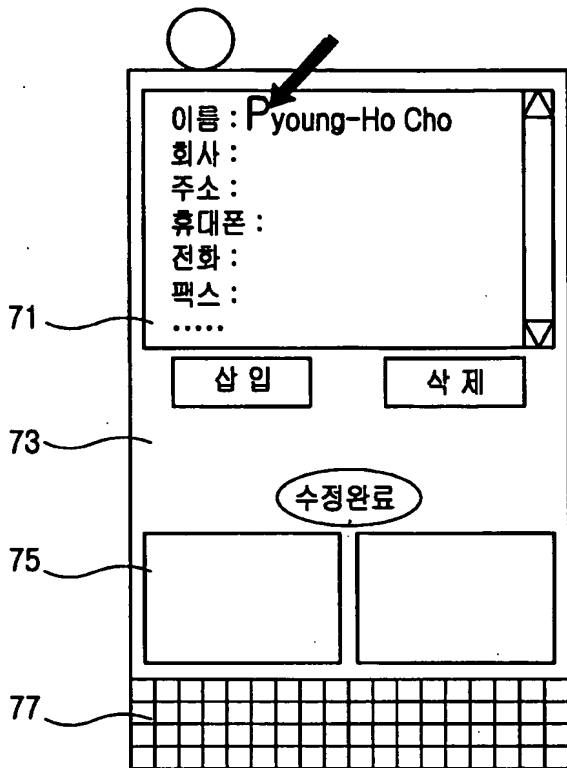
확인
수정

75 이름, 집주소, 회사, 전화,
집전화, 휴대폰, 이메일 주소,
회사주소, 확인, 수정, 완료
기타....

완료

저장항목

【도 8d】



【도 9a】

President
Pyoung-Ho Cho
Mobile:+82-11-505-2356
Yeon-woo Bldg3F,416-8,
Chimsan-Dong, Buk-Gu, Daegu,
Korea (702-0
Tel:+82-53-217-1000 Fax:+82-
53-217-1070
Union Center 1403, 837-11
.....

이름 : Pyoung-Ho Cho

확인
수정

이름, 집주소, 회사, 전화,
집전화, 휴대폰, 이메일 주소,
회사주소, 확인, 수정, 완료
기타....

완료

저장항목

【도 9b】

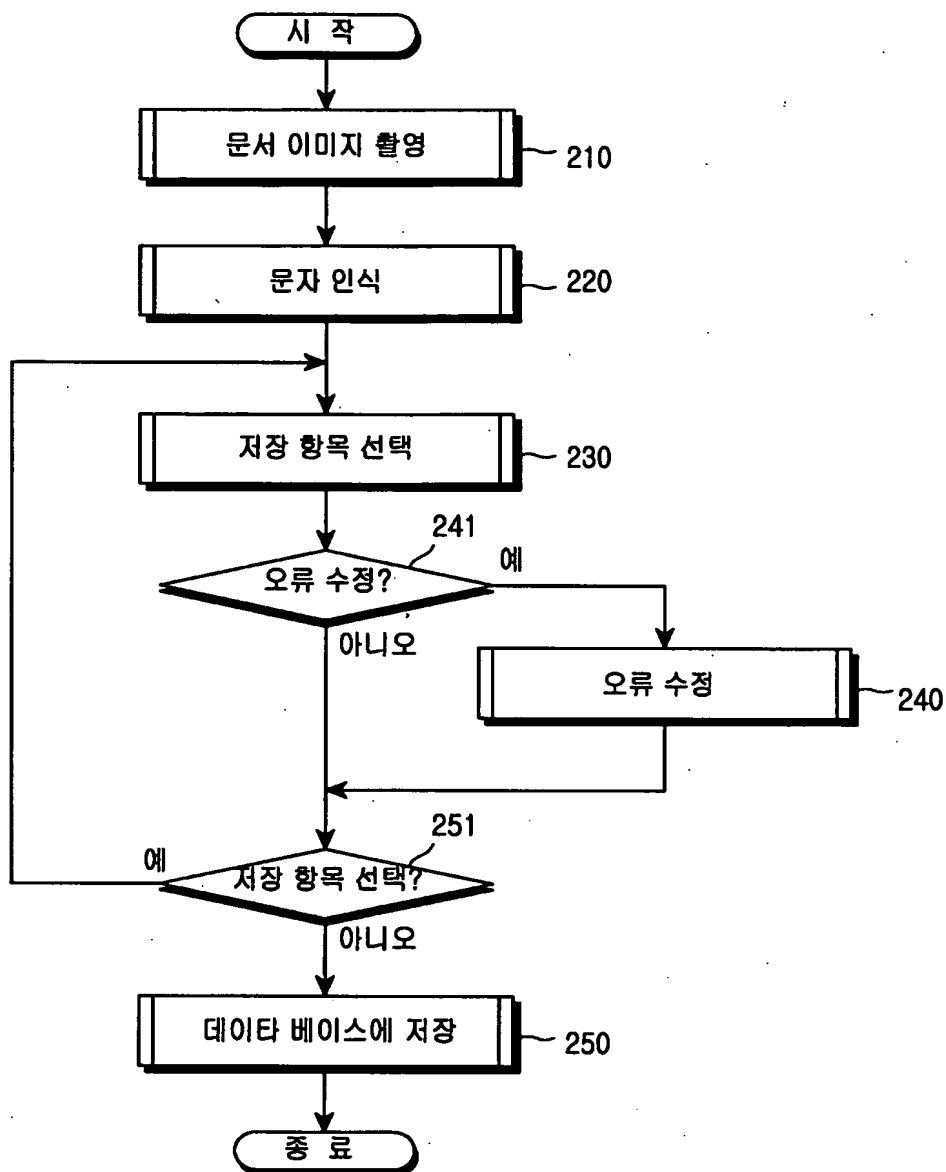
The diagram shows a handheld device with a circular antenna at the top. The screen displays the following text:

이름 : Byoung-Ho Cho
회사 : Dittotec
주소 : Yeon-woo Bldg3F,416-8,
Chimsan-Dong, Buk-Gu,
Daegu, Korea (702-0
휴대폰 :+82-11-505-2356
전화 :+82-53-217-1000
팩스 :+82-53-217-1070
.....

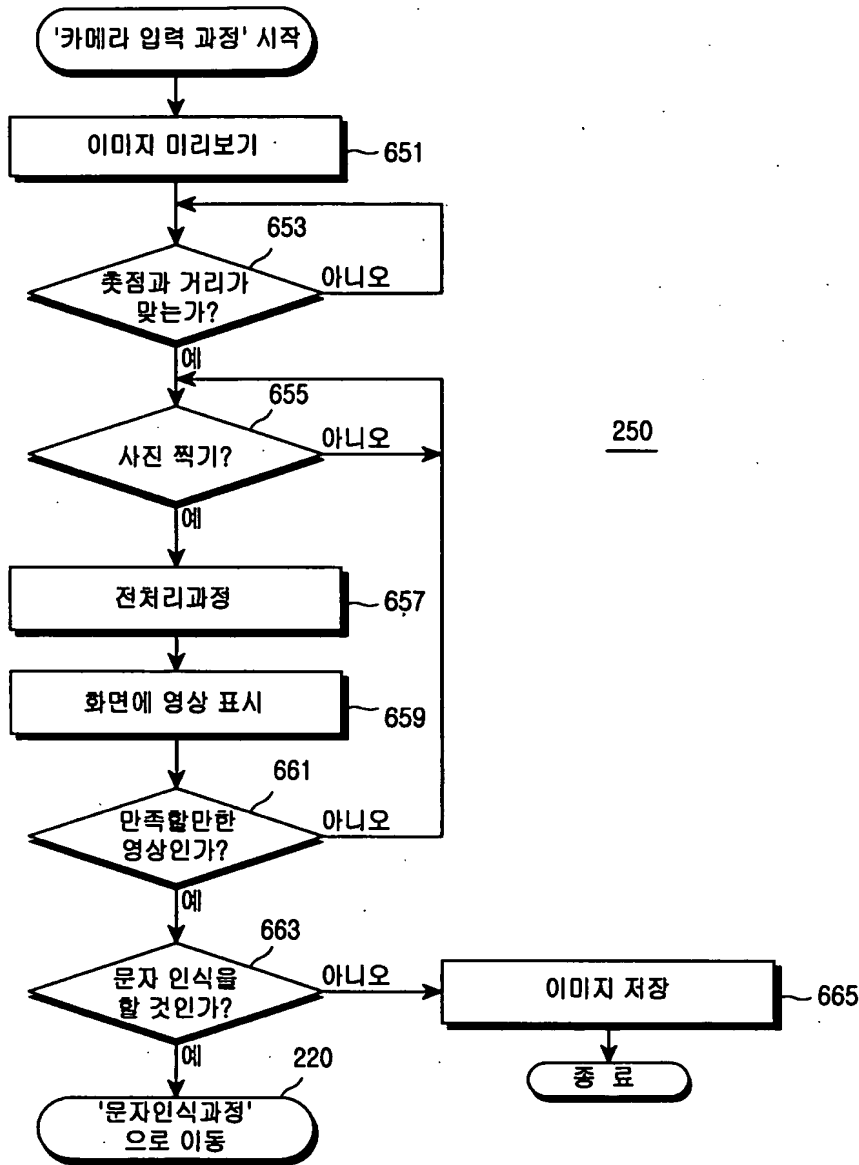
Below the screen are two oval buttons labeled "세명함인식" (Se-myung-ham-in-sik) and "완 료" (wan-ryo).

저장항목

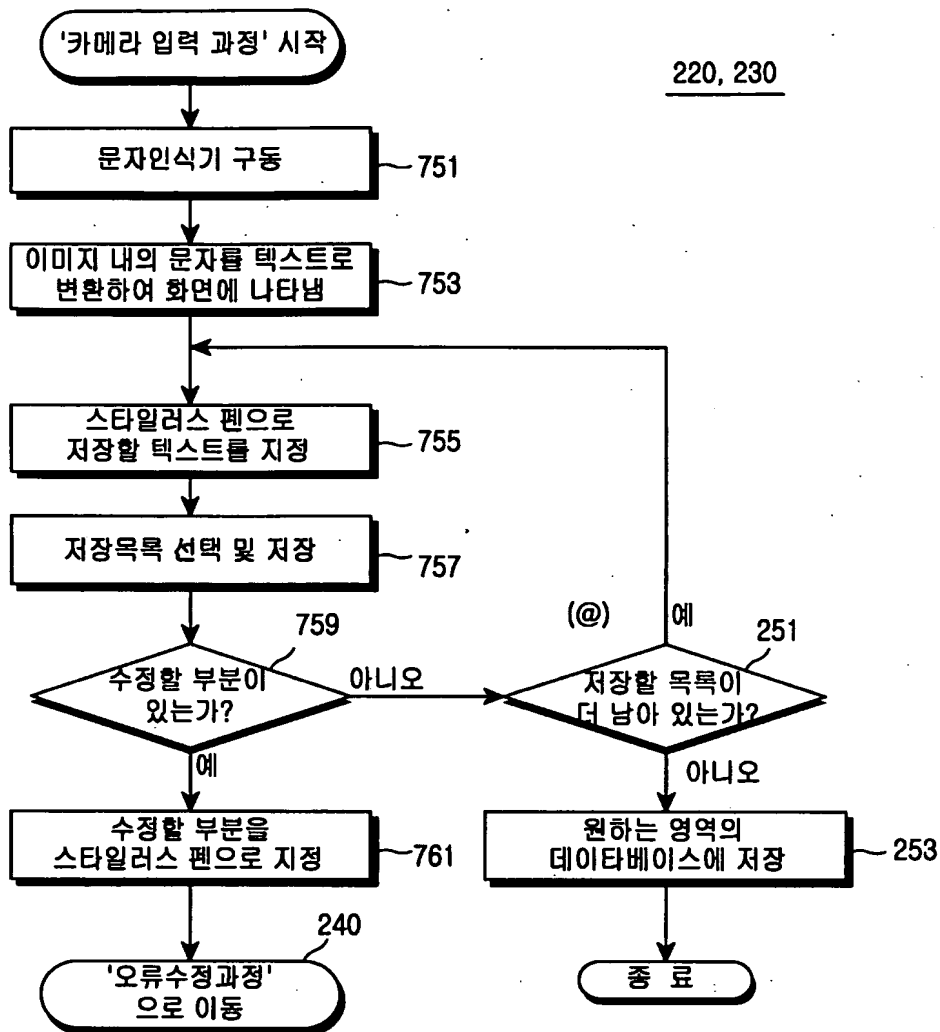
【도 10】



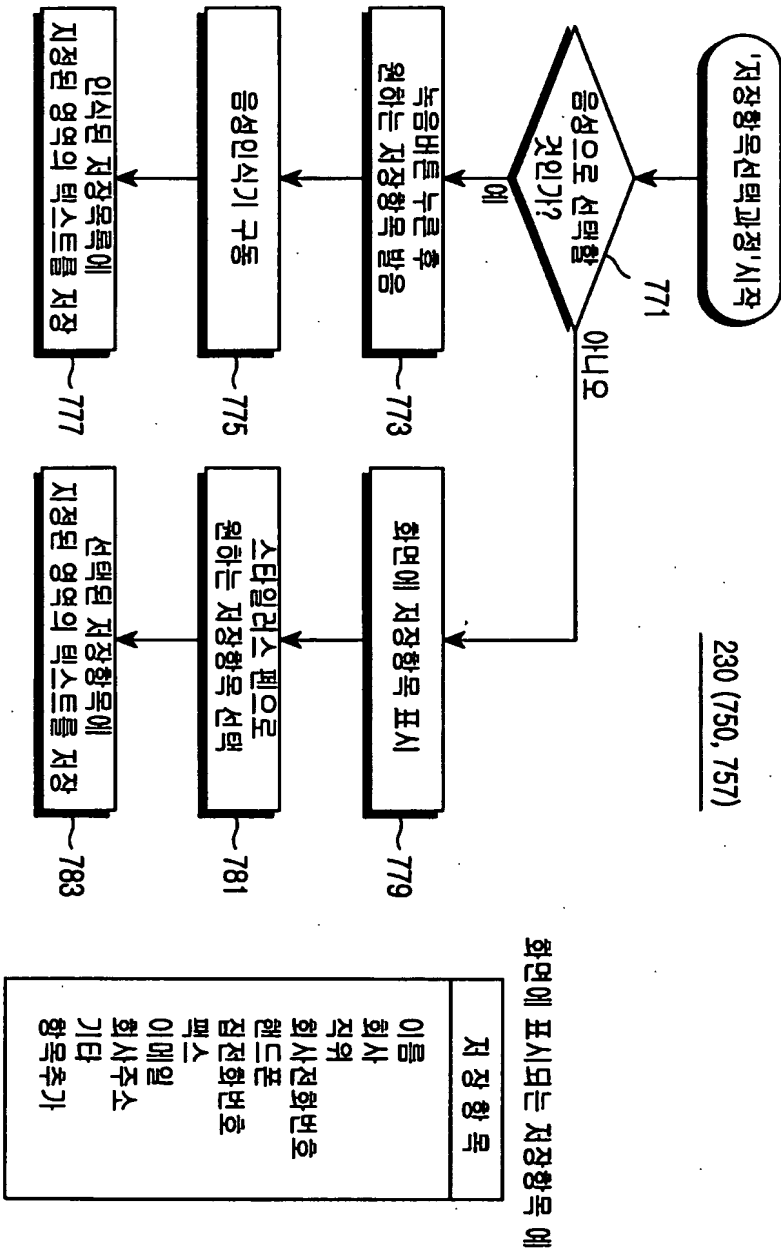
【도 11】



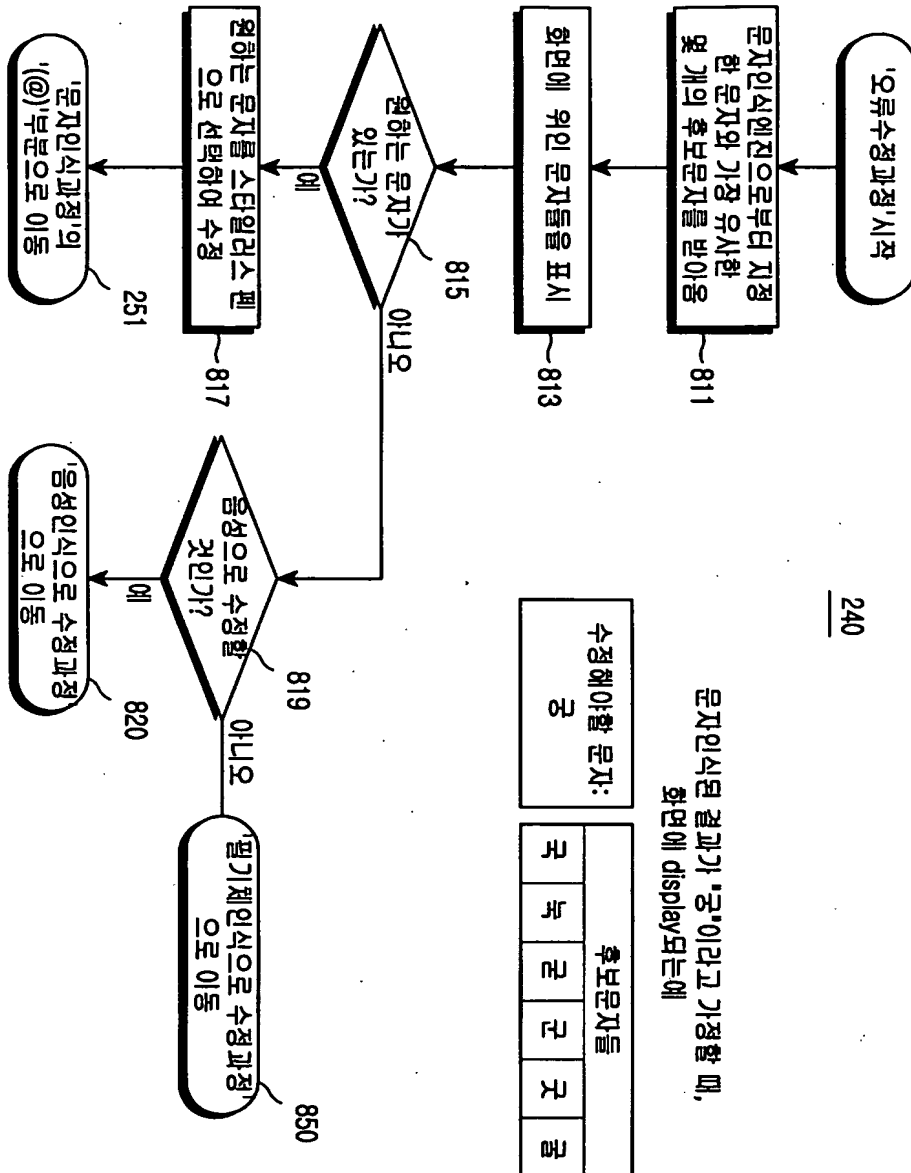
【도 12】



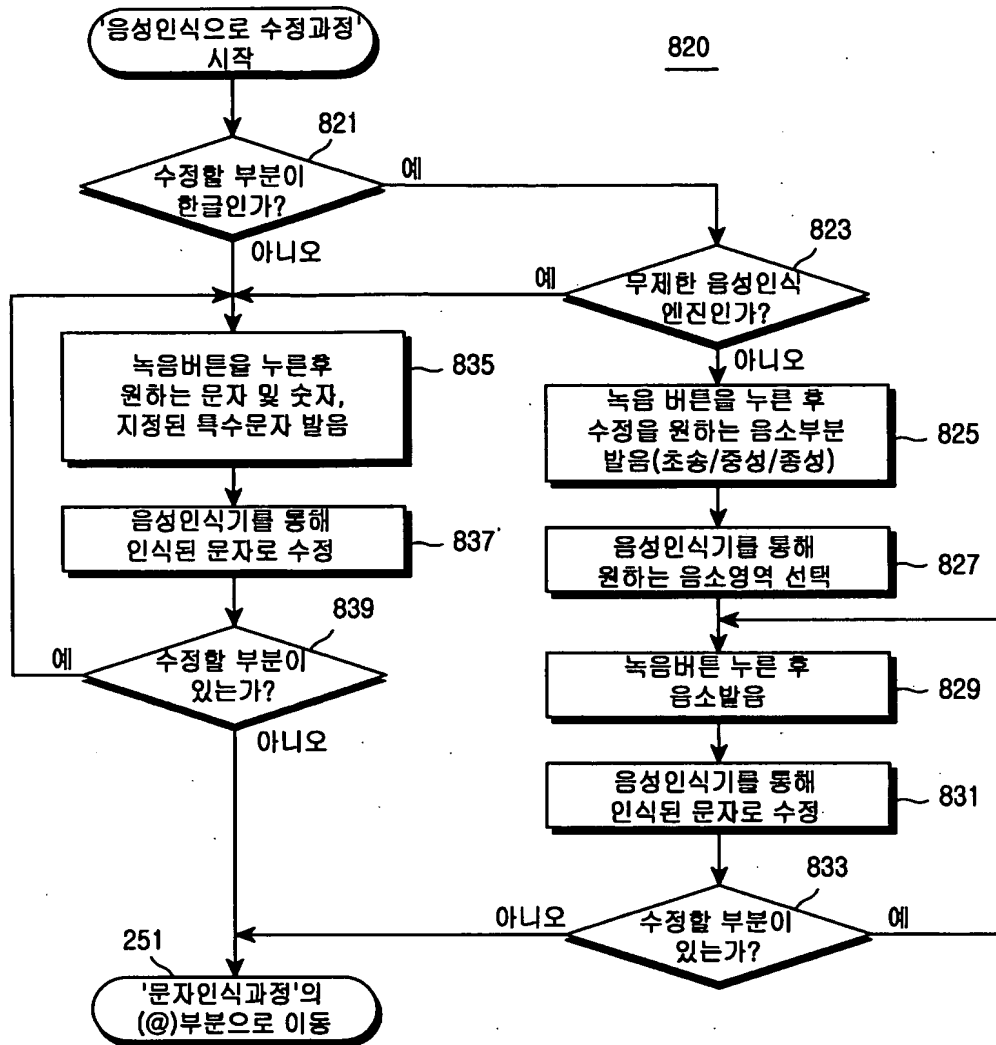
【도 13】



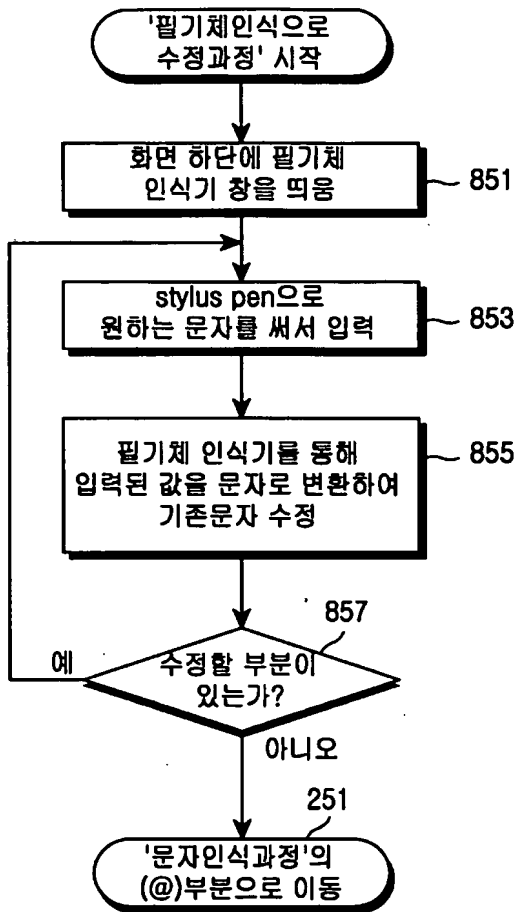
【도 14a】



【도 14b】



【도 14c】



【도 14d】

